

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年7月17日 (17.07.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/058957 A1

(51) 国際特許分類⁷: H04N 5/92, G11B 20/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/13797

(22) 国際出願日: 2002年12月27日 (27.12.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2001-401618
2001年12月28日 (28.12.2001) JP

ニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 高桑 伸行 (TAKAKUWA, Nobuyuki); 〒359-8522 埼玉県 所沢市 花園 4丁目 2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 澤辺 孝夫 (SAWABE, Takao); 〒359-8522 埼玉県 所沢市 花園 4丁目 2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 鐘江 徹 (KANEGAE, Tohru); 〒359-8522 埼玉県 所沢市 花園 4丁目 2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 中原 昌憲 (NAKAHARA, Masanori); 〒359-8522 埼玉県 所沢市 花園 4丁目 2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 福田 泰子 (FUKUDA, Yasuko); 〒359-8522 埼玉県 所沢市 花園 4丁目 2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP).

(71) 出願人: パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒153-8654 東京都 目黒区 目黒 1丁目 4番 1号 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 江上 達夫, 外 (EGAMI, Tatsuo et al.); 〒104-0031 東京都 中央区 京橋 1丁目 16番 10号 オークビル 京橋 4階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

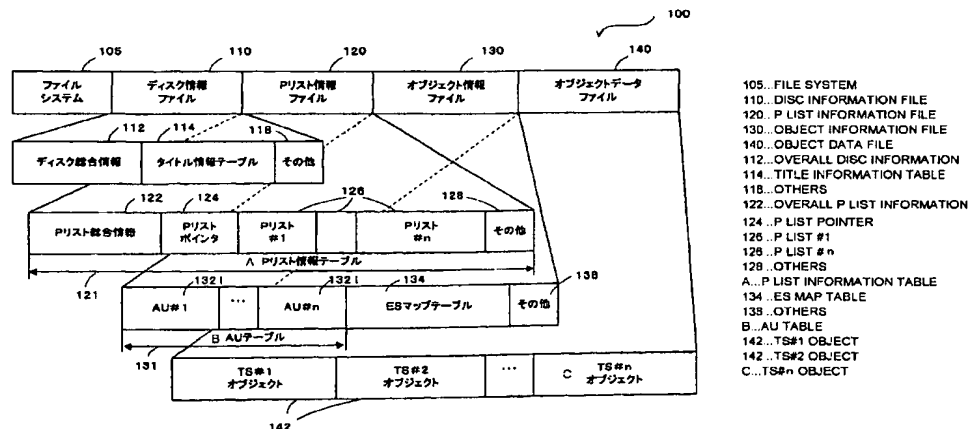
(72) 発明者: 幸田 健志 (KODA, Takeshi); 〒359-8522 埼玉県 所沢市 花園 4丁目 2610番地 パイオ

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION RECORDING APPARATUS AND METHOD, INFORMATION REPRODUCING APPARATUS AND METHOD, INFORMATION RECORDING/REPRODUCING APPARATUS AND METHOD, COMPUTER PROGRAM FOR CONTROLLING RECORDING OR REPRODUCING, AND DATA STRUCTURE CONTAINING CONTROL SIGNAL

(54) 発明の名称: 情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造



(57) Abstract: A whole stream including a plurality of partial streams each consisting of video information or audio information constituting a series of contents is multi-recorded in packet basis on an information recording medium. The information recording medium has a file for storing object data consisting of a plurality of packets each containing a video information piece or an audio information piece, and a file for storing information to define a reproduction sequence of object data and information to define a set having a particular relationship among a plurality of partial streams.

[続葉有]



DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

情報記録媒体は、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームが、パケット単位で多重記録される。情報記録媒体は、映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するファイルを備え、更にオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する情報や複数の部分ストリームのうち特定の関連を有する集合を定義する情報を格納するファイルを備える。

明 細 書

情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を

5 含むデータ構造

技術分野

本発明は、主映像、音声、副映像、再生制御情報等の各種情報を高密度に記録可能な高密度光ディスク等の情報記録媒体、当該情報記録媒体に情報を記録するための情報記録装置及び方法、当該情報記録媒体から情報を再生するための情報再生装置及び方法、このような記録及び再生の両方が可能な情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに再生制御用の制御信号を含むデータ構造の技術分野に関する。

15 背景技術

主映像、音声、副映像、再生制御情報等の各種情報が記録された光ディスクとして、DVDが一般化している。DVD規格によれば、主映像情報（ビデオデータ）、音声情報（オーディオデータ）及び副映像情報（サブピクチャーデータ）が再生制御情報（ナビゲーションデータ）と共に、各々パケット化されて、高能率符号化技術であるMPEG2（Moving Picture Experts Group phase 2）規格のプログラムストリーム形式でディスク上に多重記録されている。これらのうち主映像情報は、MPEGビデオフォーマット（ISO13818-2）に従って圧縮されたデータが、一つのプログラムストリーム中に1ストリーム分だけ存在する。一方、音声情報は、複数の方式（即ち、25 リニアPCM、AC-3及びMPEGオーディオ等）で記録され、合計8ストリームまで、一つのプログラムストリーム中に存在可能である。副映像情報は、ビットマップで定義され且つランレングス方式で圧縮記録され、32ストリームまで、一つのプログラムストリーム中に存在可能である。このようにDVDの場合、プログラムストリーム形式の採用により、例えば一本の映画について、主映像情

報の1ストリームに対して、選択可能な音声情報の複数ストリーム（例えば、ステレオ音声或いはサラウンド音声の他、オリジナルの英語音声、日本語版吹き替え音声、…などのストリーム）や、選択可能な副映像情報の複数ストリーム（例えば、日本語字幕、英語字幕、…などのストリーム）が多重記録されている。

- 5 他方、MPEG2規格のトランスポートストリーム（Transport Stream）形式が近年規格化されており、これは、より大容量或いはより高速のデータ伝送に適している。このトランスポートストリーム形式によれば、前述のプログラムストリーム形式と比較して、遥かに高転送レートで複数のエレメンタリーストリームが同時伝送される。例えば、一つの衛星電波に多数の衛星デジタル放送のテレビチャネルなど、複数の番組或いはプログラムが、時分割で多重化されて同時伝送される。即ち、トランスポートストリーム形式では、各々データ量が多い複数の主映像のエレメンタリーストリームを時分割で多重化して同時に伝送可能であり、例えばDVD複数枚に記録される複数本の映画を同時に伝送可能である。
- 10 更に、このようなトランスポートストリーム形式を採用すれば、例えば既にDVD規格で実現化されているアングル再生機能（即ち、一つのストーリーに複数のカメラアングルの映像を用意し、ユーザが見たいアングルを指定することによってそのアングルの映像を自動的に再生する機能）に類似したアングル切替えをリアルタイムで実行可能とする、「多元放送」或いは「マルチビュー放送」も可能
- 15 である。より具体的には、係る「多元放送」によれば、例えば一つの番組として、一つの実況中継やストーリーに関する複数のカメラアングルの映像を、主映像情報の複数のエレメンタリーストリームとして同時に伝送することにより、ユーザがチューナを介してこの一つの番組を視聴している際に所望のエレメンタリーストリームの映像をリアルタイムに自由に切り替えて視聴できる。

25

発明の開示

しかしながら、上述したDVDでは、一ストリームの主映像を複数ストリームの音声情報や副映像情報等と共に多重記録できるに止まり、複数ストリームの主映像を多重記録できない。即ち、MPEG2のプログラムストリーム形式に準拠

して記録を行うDVDでは本質的に、上述したMPEG2のトランスポートストリーム形式で同時に伝送されてくる複数番組或いは複数プログラムを多重記録できないという問題点がある。

そして、仮にトランスポートストリーム形式で伝送されてくる複数の番組を同時に記録可能であるような高転送レートであり且つ大記録容量或いは高密度記録のディスクが存在したとしても、その再生時には、複数束ねられたエレメンタリーストリームのうち、どのエレメンタリーストリームの対或いは組（例えば、ビデオストリームとオーディオストリームとの対、更にこれらにサブピクチャストリームを加えた組）が、再生したい番組に対応するのかを容易に判別できないという技術的問題点がある。

更に、前述した多元放送の場合、一つの番組用に複数のプログラムに対応する複数の主映像情報のエレメンタリーストリームが同時に伝送される際のチューナ側における解釈ルールや、一つの番組用に一つのプログラムに対応する複数の主映像情報のエレメンタリーストリームが同時に伝送される際のチューナ側における解釈ルールは、MPEG2のトランスポートストリーム形式によれば国毎或いは地域毎のローカルルールとして自由に決め得るものとされている。従って、仮にMPEG2のトランスポートストリーム形式で伝送されてくる複数番組或いは複数プログラムを同時に記録可能であるような高転送レートであり且つ大記録容量或いは高密度記録のディスクが存在したとしても、上述した解釈ルールがローカルルールとして相異なるような複数の番組をこのディスクに記録した場合、その再生時には、どのエレメンタリーストリーム或いはどの主映像が自由に切り替え可能なもの同士であるのか判別できなくなってしまうという技術的問題点が残る。特に、一枚のディスク上に、上述した解釈ルールの相異なる多元放送された番組を記録する場合には、情報再生装置による対処は複雑困難を極めると考えられる。或いは、設定される解釈ルールが相異なる複数の情報再生装置において同一解釈ルールで多元放送の再生を可能ならしめるためには、記録の際にエレメンタリーストリームの形式に変更を加える必要性が生じてしまうという技術的問題点が残る。

本発明は上述の問題点に鑑みなされたものであり、複数の番組或いはプログラ

ムを多重記録可能とし、比較的容易にしてそれらのうち所望のものを再生可能とする情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに再生制御用の制御信号を含むデータ構造を提供することを課題とする。

- 5 本発明の情報記録媒体は上記課題を解決するために、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームが、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重記録される情報記録媒体であって、論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルと、該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイルと、前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、(i)時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び
- 10 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879

は2以上且つm未満の自然数)本のエレメンタリーストリームを束ねてなるデータ配列或いは情報配列でもよい。そして、このような全体ストリームは、情報再生装置により物理的にアクセス可能な単位であるパケット(例えば、後述のTSパケット)単位で、当該情報記録媒体上に多重記録される。ここで特に、オブジェクトデータファイルは、情報再生装置により論理的にアクセス可能な単位であると共に映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納する。再生シーケンス情報は、このオブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報(例えば、プレイリスト情報)を格納する。そして、オブジェクト情報ファイルは、対応定義情報(例えば、後述のエレメンタリーストリームパケットID(ES__PID))を示すESマップテーブル(ES__Map Table))及び関連グループ定義情報(例えば、後述のAU情報或いはAU情報テーブル)を、オブジェクトデータファイルの情報再生装置による再生を制御するための再生制御情報として格納する。これらのオブジェクト情報ファイル及び再生シーケンス情報ファイルに格納される各種情報については、オブジェクトデータファイルの場合とは異なり、情報記録媒体上で前記パケットの単位で多重化されていない。従って、これらの再生制御情報及び再生シーケンス情報に基づいて、情報再生装置におけるオブジェクトデータの再生が可能となる。この際特に、情報再生装置においては、再生制御情報に含まれる対応定義情報に記述された、時間軸上で多重化される複数のパケットと複数の部分ストリームとの対応関係に基づいて、情報記録媒体に多重記録された全体ストリームの一部からなる映像情報及び音声情報の組み合わせから構成される所望の番組或いはプログラムを再生可能となる。しかも、再生制御情報に含まれる関連グループ定義情報に記述された、複数の部分ストリームを構成する複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する関連グループ(例えば、後述のAU)に基づいて、多重記録された複数の番組或いはプログラムのうち所望のものを、これに対応する複数の部分ストリーム(例えば、ビデオストリームとオーディオストリームとの対、更にこれらにサブピクチャストリームを加えた組)を特定することで、比較的容易に再生できる。加えて、この関連グループに基づいて、例えばマルチビジョン放送或いはマルチビュー放送、

二ヶ国語放送、二ヶ国語字幕放送等の特定関係をなす関連グループを、情報再生装置側でも簡便に認識することも可能となる。

5 以上の結果、複数の部分ストリームから一つの番組或いはプログラムが構成されるような複雑なコンテンツであっても、例えばこれらの伝送に際してトランスポートストリーム中にパケット化される定義ルール又は解釈ルール（例えば、後述のPATやPMTの内容）によらずに、情報記録媒体上の関連グループ定義情報に従って問題なく再生可能となる。しかも、このような記録は、例えば複数のテレビチャンネル番組が同時にデジタル放送されるトランスポートストリームにおけるデータ構造に対して変更を加えて記録するのではなく、これに追加してオブジェクト情報ファイル、再生シーケンス情報ファイル等を記録すれば足りるので、実践上大変便利である。

15 本発明の情報記録媒体の一態様では、前記オブジェクト情報ファイルは、前記再生制御情報として、前記関連グループ内における前記情報再生装置により相互に切り替え可能な複数の部分ストリームの集合をサブグループとして定義するサブグループ定義情報を更に格納する。

20 この態様によれば、オブジェクト情報ファイルは、サブグループ定義情報（例えば、後述のPU情報）を、オブジェクトデータファイルの情報再生装置による再生を制御するための再生制御情報の一つとして格納する。従って、このサブグループ定義情報に記述された、関連グループ内における情報再生装置により相互に切り替え可能な複数の部分ストリームのサブグループ（例えば、後述のPU）に基づいて、例えばマルチビジョン放送或いはマルチビュー放送、二ヶ国語放送、二ヶ国語字幕放送等の特定関係をなす関連グループ内における、切り替え自由なエレメンタリーストリームを、情報再生装置側でも簡便に認識できる。

25 本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記関連グループ定義情報は、前記関連グループとして夫々定義される二つ以上の集合に同一コンテンツが共通して属することが可能なように定義する。

この態様によれば、再生時に同一コンテンツを、複数の関連グループ間で共通して用いることができるので、情報記録媒体上の記録容量を節約するのに役立つ。

本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記サブグループ定義情報は、前記サ

ブグループとして夫々定義される二つ以上の集合に同一の部分ストリームが共通して属することが可能なように定義する。

この態様によれば、再生時に同一コンテンツを、複数のサブグループ間で共通して用いることができるので、情報記録媒体上の記録容量を節約するのに役立つ。

- 5 本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記全体ストリームは、前記映像情報として前記一連のコンテンツをなす主映像情報から構成される部分ストリームを二つ以上含んでなる。

- 10 この態様によれば、主映像情報から構成される部分ストリーム（即ち、ビデオストリーム）を二つ以上含んでなる、MPEG2のトランスポートストリームの如き全体ストリームを多重記録により、まとめて記録できるので便利である。

本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記全体ストリームは、前記映像情報として前記一連のコンテンツをなす主映像情報から構成される部分ストリームと、前記映像情報として前記一連のコンテンツをなす副映像情報から構成される部分ストリームとを含んでなる。

- 15 この態様によれば、字幕等を出画するための副映像情報から構成される部分ストリーム（即ち、サブピクチャストリーム）をも、全体ストリーム中に多重化できる。この際、1本の主映像情報から構成される1本の部分ストリームに対して複数本の副映像情報から構成される複数本の部分ストリームを対応付けてもよい。

- 20 本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記全体ストリームは、MPEG2のトランスポートストリームの少なくとも一部からなり、前記関連グループ定義情報は、前記複数の一連のコンテンツのうち、多元放送の関係を有する集合を前記関連グループとして定義する。

- 25 この態様によれば、関連グループ定義情報が、トランスポートストリームによる多元放送の関係を有する関連グループを定義するので、多元放送をまとめて当該情報記録媒体上に記録しても、当該関連グループ情報に基づいて多元放送を適切に再生可能となる。

本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記関連グループ定義情報は、複数のプログラムからなる一番組に対応する前記複数の一連のコンテンツを前記関連グループとして定義するものを含む。

この態様によれば、例えば国別ルールなどのローカルルールにより複数のプログラムからなる一番組に対応する複数の一連のコンテンツを、多元放送等をなす集合として定義する場合であっても、関連グループ定義情報に基づいて、当該情報記録媒体に多重記録された情報から多元放送等に対応する再生が可能となる。

- 5 或いは本発明の情報記録媒体の他の態様では、前記関連グループ定義情報は、一つのプログラムからなる一番組に対応する前記複数の一連のコンテンツを前記関連グループとして定義するものを含む。

- 10 この態様によれば、例えば国別ルールなどのローカルルールにより一つのプログラムからなる一番組に対応する複数の一連のコンテンツを、多元放送等をなす集合として定義する場合であっても、関連グループ定義情報に基づいて、当該情報記録媒体に多重記録された情報から多元放送等に対応する再生が可能となる。

- 15 本発明の情報記録装置は上記課題を解決するために、情報記録媒体上に、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームを、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重記録する情報記録装置であって、論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルを記録する第1記録手段と、該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイル
- 20 を記録する第2記録手段と、前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、(i)時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイル
- 25 を記録する第3記録手段とを備える。

本発明の情報記録装置によれば、例えばシステムコントローラ、エンコーダ、後述のTSオブジェクト生成器、光ピックアップ等の第1記録手段により、オブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルを記録し、例えばシステムコントローラ、光ピックアップ等の第2記録手段により、再生シーケンス情報

を格納する再生シーケンス情報ファイルを記録し、例えばシステムコントローラ、光ピックアップ等の第3記録手段により、再生制御情報として、対応定義情報及び関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルを記録する。従って、上述した本発明の情報記録媒体に、例えばMPEG2のトランスポートストリーム

5 リームの少なくとも一部の如き、全体ストリームを一まとめに多重記録できる。この際、第1記録手段では、オブジェクトデータをパケット単位で多重記録するが、第2及び第3記録手段では、再生シーケンス情報及び再生制御情報をパケット単位で多重記録することはない。

尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の情報記録装置も各種態様を採ることが可能である。

10

本発明の情報記録装置の一の態様では、前記全体ストリームは、デジタル放送されてセットトップボックスで受信されたMPEG2のトランスポートストリームの少なくとも一部からなる。

この態様によれば、デジタル放送されるトランスポートストリームの少なくとも一部（即ち、全チャンネル或いは複数チャンネルのテレビ番組に対応する部分など）の如き全体ストリームを、リアルタイムで情報記録媒体上に多重記録できるので大変便利である。

15

本発明の情報記録方法は上記課題を解決するために、情報記録媒体上に、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームを、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重記録する情報記録方法であって、論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルを記録する第1記録工程と、該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイル

20

25

を記録する第2記録工程と、前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、(i)時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有す

る集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルを記録する第3記録工程とを備える。

本発明の情報記録方法によれば、第1記録工程により、オブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルを記録し、第2記録工程により、再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイルを記録し、第3記録工程により、再生制御情報として、対応定義情報及び関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルを記録するので、上述した本発明の情報記録媒体に、例えばMPEG2のトランスポートストリームの少なくとも一部の如き、全体ストリームを一まとめに多重記録できる。この際、第1記録工程では、オブジェクトデータをパケット単位で多重記録するが、第2及び第3記録工程では、再生シーケンス情報及び再生制御情報をパケット単位で多重記録することはない。

尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の情報記録方法も各種態様を採ることが可能である。

本発明の情報記録方法の一の態様では、前記全体ストリームは、デジタル放送されてセットトップボックスで受信されたMPEG2のトランスポートストリームの少なくとも一部からなる。

この態様によれば、デジタル放送されるトランスポートストリームの少なくとも一部の如き全体ストリームを、リアルタイムで情報記録媒体上に多重記録できるので大変便利である。

本発明の情報再生装置は上記課題を解決するために、上述した本発明の情報記録媒体（その各種態様も含む）から前記記録された全体ストリームの一部を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取手段と、該読取手段により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生シーケンス情報に基づいて、前記読取手段により読み取られた情報に含まれる前記オブジェクトデータを再生する再生手段とを備える。

本発明の情報再生装置によれば、光ピックアップ、復調器等の読取手段により、情報記録媒体から情報をパケット単位等で物理的に読み取る。そして、システムコントローラ、デマルチプレクサ、デコーダ等の再生手段により、この読み取られた情報に含まれる再生制御情報及び再生シーケンス情報に基づいて、特にパケ

ット単位で読み取られたオブジェクトデータを再生する。従って、上述した本発明の情報記録媒体に多重記録された情報を、一連のコンテンツ情報として適切に再生できる。

尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の情報再生装置も各種態様を採ることが可能である。

本発明の情報再生方法は上記課題を解決するために、上述した本発明の情報記録媒体（その各種態様も含む）から前記記録された全体ストリームの一部を再生する情報再生方法であって、前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取工程と、該読取工程により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生シーケンス情報に基づいて、前記読取工程により読み取られた情報に含まれる前記オブジェクトデータを再生する再生工程とを備える。

本発明の情報再生方法によれば、読取工程により、情報記録媒体から情報をパケット単位等で物理的に読み取る。そして、再生工程により、この読み取られた情報に含まれる再生制御情報及び再生シーケンス情報に基づいて、特にパケット単位で読み取られたオブジェクトデータを再生する。従って、上述した本発明の情報記録媒体に多重記録された情報を、一連のコンテンツ情報として適切に再生できる。

尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の情報再生方法も各種態様を採ることが可能である。

本発明の情報記録再生装置は上記課題を解決するために、上述した本発明の情報記録媒体（その各種態様も含む）に前記全体ストリームを記録し且つ該記録された全体ストリームの一部を再生する情報記録再生装置であって、前記オブジェクトデータファイルを記録する第1記録手段と、前記再生シーケンス情報ファイルを記録する第2記録手段と、前記オブジェクト情報ファイルを記録する第3記録手段と、前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取手段と、該読取手段により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生シーケンス情報に基づいて、前記読取手段により読み取られた情報に含まれる前記オブジェクトデータを再生する再生手段とを備える。

本発明の情報記録再生装置によれば、上述した本発明の情報記録装置と同様に、

第1記録手段により、オブジェクトデータファイルをパケット単位で多重記録し、
第2記録手段により、再生シーケンス情報ファイルを記録し、第3記録手段によ
り、オブジェクト情報ファイルを記録する。その後、上述した本発明の情報再生
装置と同様に、読取手段により、情報記録媒体から情報を物理的に読み取り、再
5 生手段により、この読み取られた情報に含まれる再生制御情報及び再生シーケ
ンス情報に基づいて、特にパケット単位で読み取られたオブジェクトデータを再生
する。従って、上述した本発明の情報記録媒体に、例えばMPEG2のトランス
ポートストリームの少なくとも一部の如き、全体ストリームを一まとめに多重記
録でき、更に、この多重記録された情報を、一連のコンテンツ情報として適切に
10 再生できる。

尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の情報
記録再生装置も各種態様を採ることが可能である。

本発明の情報記録再生方法は上記課題を解決するために、上述した本発明の情報
記録媒体（その各種態様も含む）に前記全体ストリームを記録し且つ該記録さ
15 れた全体ストリームの一部を再生する情報記録再生方法であって、前記オブジェ
クトデータファイルを記録する第1記録工程と、前記再生シーケンス情報ファイ
ルを記録する第2記録工程と、前記オブジェクト情報ファイルを記録する第3記
録工程と、前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取工程と、該読取工
程により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生シーケンス
20 情報に基づいて、前記読取工程により読み取られた情報に含まれる前記オブジェ
クトデータを再生する再生工程とを備える。

本発明の情報記録再生方法によれば、上述した本発明の情報記録方法と同様に、
第1記録工程により、オブジェクトデータファイルを多重記録し、第2記録工程
により、再生シーケンス情報ファイルを記録し、第3記録工程により、オブジェ
25 クト情報ファイルを記録する。その後、上述した本発明の情報再生方法と同様に、
読取工程により、情報記録媒体から情報を物理的に読み取り、再生工程により、
この読み取られた情報に含まれる再生制御情報及び再生シーケンス情報に基づい
て、特にパケット単位で読み取られたオブジェクトデータを再生する。従って、
上述した本発明の情報記録媒体に、例えばMPEG2のトランスポートストリー

ムの少なくとも一部の如き、全体ストリームを一まとめに多重記録でき、更に、この多重記録された情報を、一連のコンテンツ情報として適切に再生できる。

尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の情報記録再生方法も各種態様を採ることが可能である。

5 本発明の記録制御用のコンピュータプログラムは上記課題を解決するために、上述した本発明の情報記録装置（但し、その各種態様も含む）に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段、前記第 2 記録手段及び前記第 3 記録手段の少なくとも一部として機能させる。

10 本発明の記録制御用のコンピュータプログラムによれば、当該コンピュータプログラムを格納する ROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報記録装置
15 を比較的簡単に実現できる。

本発明の再生制御用のコンピュータプログラムは上記課題を解決するために、上述した本発明の情報再生装置（但し、その各種態様も含む）に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段の少なくとも一部として機能させる。

20 本発明の再生制御用のコンピュータプログラムによれば、当該コンピュータプログラムを格納する ROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報再生装置
25 を比較的簡単に実現できる。

本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムは上記課題を解決するために、上述した本発明の情報記録再生装置（但し、その各種態様も含む）に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段、前記第 2 記録手段、前記第 3 記録手段及

び前記再生手段の少なくとも一部として機能させる。

本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムによれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで
5 実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報記録再生装置を比較的簡単に実現できる。

本発明の制御信号を含むデータ構造は上記課題を解決するために、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを
10 含んでなる全体ストリームが、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重化されており、論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルと、該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格
15 納する再生シーケンス情報ファイルと、前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、(i)時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルとを有する。
20

本発明の制御信号を含むデータ構造によれば、上述した本発明の情報記録媒体の場合と同様に、複数の部分ストリームから一つの番組或いはプログラムが構成されるような複雑なコンテンツであっても、例えばこれらの伝送に際してトランスポートストリーム中にパケット化される定義ルール又は解釈ルール（例えば、
25 後述のPATやPMTの内容）によらずに、関連グループ定義情報に従って問題なく再生可能となる。

本発明のこのような作用及び他の利得は次に説明する実施例から明らかにされる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の情報記録媒体の一実施例である光ディスクの基本構造を示し、上側部分は複数のエリアを有する光ディスクの概略平面図であり、これに対応付けられる下側部分は、その径方向におけるエリア構造の図式的概念図である。

- 5 図 2 は、従来の M P E G 2 のプログラムストリームの図式的概念図（図 2（a））及び本実施例で利用される M P E G 2 のトランスポートストリームの図式的概念図（図 2（b））である。

図 3 は、本実施例の光ディスク上に記録されるデータ構造の模式的に示す図である。

- 10 図 4 は、図 3 に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す図である。

図 5 は、本実施例における、上段のプログラム # 1 用のエレメンタリーストリームと中段のプログラム # 2 用のエレメンタリーストリームとが多重化されて、これら 2 つのプログラム用のトランスポートストリームが構成される様子を、横

- 15 軸を時間軸として概念的に示す図である。

図 6 は、本実施例における、一つのトランスポートストリーム内に多重化された T S パケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

- 20 図 7 は、実施例における光ディスク上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示した図である。

図 8 は、図 7 に示した一タイトルを構成するプレイリストにおける論理構成の二つの具体例を模式的に示す概念図である。

図 9 は、本発明の実施例に係る情報記録再生装置のブロック図である。

- 25 図 10 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 1）を示すフローチャートである。

図 11 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 2）を示すフローチャートである。

図 12 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 3）を示すフローチャートである。

図 1 3 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 4）を示すフローチャートである。

図 1 4 は、本実施例における情報記録再生装置の再生動作を示すフローチャートである。

- 5 図 1 5 は、本実施例における、光ディスクの論理構造との関係で、再生時におけるアクセスの流れ全体を概念的に示す図である。

図 1 6 は、本実施例による一具体例における、複数のトランスポートストリームを含んでなる T S オブジェクト # 1 及び # 2 のデータ構成を図式的に示す図である。

- 10 図 1 7 は、本実施例による一具体例における、T S # 1 オブジェクトの P A T 及び P M T のデータ構成を図式的に示す図である。

図 1 8 は、本実施例による一具体例における、T S # 2 オブジェクトの P A T 及び P M T のデータ構成を図式的に示す図である。

- 15 図 1 9 は、本実施例による一具体例における、T S # 3 オブジェクトのデータ構成を図式的に示す図である。

図 2 0 は、本実施例による一具体例における、T S # 3 オブジェクトの P A T 及び P M T のデータ構成を図式的に示す図である。

図 2 1 は、本実施例による一具体例における、光ディスク上に最終的に構築されるデータ構成を図式的に示す図である。

- 20 図 2 2 は、本実施例による一具体例における、ディスク情報ファイルのデータ構成の一具体例を図式的に示す図である。

図 2 3 は、本実施例による一具体例における、ディスク情報ファイルに含まれるタイトル情報テーブルのデータ構成の一具体例を図式的に示す図である。

- 25 図 2 4 は、本実施例による一具体例における、プレイリスト情報ファイル内に構築されるプレイリスト情報テーブルにおけるデータ構成の一具体例を図式的に示す図である。

図 2 5 は、本実施例による一具体例における、オブジェクト情報ファイル内に構築される A U テーブル及びこれに関連付けられる E S マップテーブルにおけるデータ構成の一具体例を図式的に示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を実施するための最良の形態について実施例毎に順に図面に基づいて説明する。

5 (情報記録媒体)

図1から図8を参照して、本発明の情報記録媒体の実施例について説明する。本実施例は、本発明の情報記録媒体を、記録（書き込み）及び再生（読み出し）が可能な型の光ディスクに適用したものである。

10 先ず図1を参照して、本実施例の光ディスクの基本構造について説明する。ここに図1は、上側に複数のエリアを有する光ディスクの構造を概略平面図で示すと共に、下側にその径方向におけるエリア構造を概念図で対応付けて示すものである。

図1に示すように、光ディスク100は、例えば、記録（書き込み）が複数回又は1回のみ可能な、光磁気方式、相変化方式等の各種記録方式で記録可能とされており、DVDと同じく直径12cm程度のディスク本体上の記録面に、センターホール102を中心として内周から外周に向けて、リードインエリア104、データエリア106及びリードアウトエリア108が設けられている。そして、各エリアには、例えば、センターホール102を中心にスパイラル状或いは同心円状に、グルーブトラック及びランドトラックが交互に設けられており、このグルーブトラックはウオプリングされてもよいし、これらのうち一方又は両方のトラックにプレピットが形成されていてもよい。尚、本発明は、このような三つの

20 エリアを有する光ディスクには特に限定されない。

次に図2を参照して、本実施例の光ディスクに記録されるトランスポートストリーム（TS）の構成について説明する。ここに、図2（a）は、比較のため、従来のMP EG 2のプログラムストリームの構成を図式的に示すものであり、図2（b）は、MP EG 2のトランスポートストリーム（TS）の構成を図式的に示すものである。

25

図2（a）において、一つのプログラムストリームは、時間軸tに沿って、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを1本だけ含み、更に、音声情

報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを最大で8本含み且つ副映像
情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを最大で32本含んで
なる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化されるビデオデータは、1本のビデ
オストリームのみに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画
5 などに対応する複数本のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ま
せることはできない。映像を伴うテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録する
ためには、各々のテレビ番組等のために、少なくとも1本のビデオストリームが
必要となるので、1本しかビデオストリームが存在しないプログラムストリーム
形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することはできない
10 ののである。

図2(b)において、一つのトランスポートストリーム(TS)は、主映像情
報たるビデオデータ用のエレメンタリーストリーム(ES)としてビデオストリ
ームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のエレメンタリ
ーストリーム(ES)としてオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報
15 たるサブピクチャデータ用のエレメンタリーストリーム(ES)としてサブピク
チャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化され
るビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数の
テレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にト
ランスポートストリームに含ませることが可能である。このように転送レートが
20 高く、複数本のビデオストリームが存在するトランスポートストリーム形式では、
複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することが可能である。但し、
現況のトランスポートストリームを採用するデジタル放送では、サブピクチャス
トリームについては伝送していない。

尚、図2(a)及び図2(b)では説明の便宜上、ビデオストリーム、オーデ
25 イオストリーム及びサブピクチャストリームを、この順に上から配列しているが、
この順番は、後述の如くパケット単位で多重化される際の順番等に対応するもの
ではない。トランスポートストリームでは、概念的には、例えば一つの番組に対
して、1本のビデオストリーム、2本の音声ストリーム及び2本のサブピクチャ
ストリームからなる一まとまりが対応している。

上述した本実施例の光ディスク 100 は、記録レートの制限内で、このように複数本のエレメンタリーストリーム (ES) を含んでなるトランスポートストリーム (TS) を多重記録可能に、即ち複数の番組或いはプログラムを同時に記録可能に構成されている。

- 5 次に図 3 及び図 4 を参照して、光ディスク 100 上に記録されるデータの構造について説明する。ここに、図 3 は、光ディスク 100 上に記録されるデータ構造を模式的に示すものであり、図 4 は、図 3 に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。

- 10 以下の説明において、「タイトル」とは、複数の「プレイリスト」を連続して実行する再生単位であり、例えば、映画 1 本、テレビ番組 1 本などの論理的に大きなまとまりを持った単位である。「プレイリスト」とは、「オブジェクト」の再生に必要な情報を格納したファイルであり、オブジェクトへアクセスするためのオブジェクトの再生範囲に関する情報が各々格納された複数の「アイテム」で構成されている。より具体的には、各アイテムには、オブジェクトの開始アドレスを示す「IN ポイント情報」及び終了アドレスを示す「OUT ポイント情報」が記述されている。尚、これらの「IN ポイント情報」及び「OUT ポイント情報」は夫々、直接アドレスを示してもよいし、再生時間軸上における時間或いは時刻など間接的にアドレスを示してもよい。そして、「オブジェクト」とは、上述した M P E G 2 のトランスポートストリームを構成するコンテンツの実体情報である。

- 20 図 3 において、光ディスク 100 は、論理的構造として、ディスク情報ファイル 110、プレイ (P) リスト情報ファイル 120、オブジェクト情報ファイル 130 及びオブジェクトデータファイル 140 の 4 種類のファイルを備えており、これらのファイルを管理するためのファイルシステム 105 を更に備えている。尚、図 3 は、光ディスク 100 上における物理的なデータ配置を直接示しているものではないが、図 3 に示す配列順序を、図 1 に示す配列順序に対応するように記録すること、即ち、ファイルシステム 105 等をリードインエリア 104 に続いてデータ記録エリア 106 に記録し、更にオブジェクトデータファイル 140 等をデータ記録エリア 106 に記録することも可能である。図 1 に示したリードインエリア 104 やリードアウトエリア 108 が存在せずとも、図 3 に示したフ

ファイル構造は構築可能である。

ディスク情報ファイル 110 は、光ディスク 100 全体に関する総合的な情報を格納するファイルであり、ディスク総合情報 112 と、タイトル情報テーブル 114 と、その他の情報 118 とを格納する。ディスク総合情報 112 は、例えば
5 光ディスク 100 内の総タイトル数等を格納する。タイトル情報テーブル 114 は、論理情報として、各タイトルのタイプ（例えば、図 8 を参照して後述するシーケンシャル再生型、分岐型など）や、各タイトルを構成するプレイ（P）リスト番号をタイトル毎に格納する。

プレイリスト情報ファイル 120 は再生シーケンス情報ファイルであり、各プレイリストの論理的構成を示すプレイ（P）リスト情報テーブル 121 を格納し、
10 プレイ（P）リスト総合情報 122 と、プレイ（P）リストポインタ 124 と、複数のプレイ（P）リスト 126（P リスト # 1 ～ # n）と、その他の情報 128 とに分かれている。このプレイリスト情報テーブル 121 には、プレイリスト番号順に各プレイリスト 126 の論理情報を格納する。言い換えれば、各プレイ
15 リスト 126 の格納順番がプレイリスト番号である。また、上述したタイトル情報テーブル 114 で、同一のプレイリスト 126 を、複数のタイトルから参照することも可能である。即ち、タイトル # n とタイトル # m とが同じプレイリスト # p を使用する場合にも、プレイリスト情報テーブル 121 中のプレイリスト # p を、タイトル情報テーブル 114 でポイントするように構成してもよい。

オブジェクト情報ファイル 130 は、各プレイリスト 126 内に構成される各アイテムに対するオブジェクトデータファイル 140 中の格納位置（即ち、再生対象の論理アドレス）や、そのアイテムの再生に関する各種属性情報が格納される。本実施例では特に、オブジェクト情報ファイル 130 は、後に詳述する複数の
25 AU（アソシエートユニット）情報 132 I（AU # 1 ～ AU # n）を含んでなる AU テーブル 131 と、ES（エレメンタリーストリーム）マップテーブル 134 と、その他の情報 138 とを格納する。

オブジェクトデータファイル 140 は、トランスポートストリーム（TS）別の TS オブジェクト 142（TS # 1 オブジェクト ～ TS # n オブジェクト）、即ち実際に再生するコンテンツの実体データを、複数格納する。

尚、図 3 を参照して説明した 4 種類のファイルは、更に夫々複数のファイルに分けて格納することも可能であり、これらを全てファイルシステム 105 により管理してもよい。例えば、オブジェクトデータファイル 140 を、オブジェクトデータファイル # 1、オブジェクトデータファイル # 2、…というように複数に分けることも可能である。

図 4 に示すように、論理的に再生可能な単位である図 3 に示した TS オブジェクト 142 は、例えば 6 k B のデータ量を夫々有する複数のアラインドユニット 143 に分割されてなる。アラインドユニット 143 の先頭は、TS オブジェクト 142 の先頭に一致（アラインド）されている。各アラインドユニット 143 は更に、192 B のデータ量を夫々有する複数のソースパケット 144 に細分化されている。ソースパケット 144 は、物理的に再生可能な単位であり、この単位即ちパケット単位で、光ディスク 100 上のデータのうち少なくともビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータは多重化されており、その他の情報についてもこの多重化されてよい。各ソースパケット 144 は、4 B のデータ量を有する、再生時間軸上における TS（トランスポートストリーム）パケットの再生処理開始時刻（即ち、デマルチプレクスを開始する時刻）を示すパケットアライバルタイムスタンプ等の再生を制御するための制御情報 145 と、188 B のデータ量を有する TS パケット 146 とを含んでなる。TS パケット 146 は、パケットヘッダ 146 a をその先頭部に有し、ビデオデータがパケット化されて「ビデオパケット」とされるか、オーディオデータがパケット化されて「オーディオパケット」とされるか、又はサブピクチャデータがパケット化されて「サブピクチャパケット」とされるか、若しくは、その他のデータがパケット化される。

次に図 5 及び図 6 を参照して、図 2（b）に示した如きトランスポートストリーム形式のビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ等が、図 4 に示した TS パケット 146 により、光ディスク 100 上に多重記録される点について説明する。ここに、図 5 は、上段のプログラム # 1（PG 1）用のエレメンタリーストリーム（ES）と中段のプログラム # 2（PG 2）用のエレメンタリーストリーム（ES）とが多重化されて、これら 2 つのプログラム（PG 1 & 2）

用のトランスポートストリーム（TS）が構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示すものであり、図6は、一つのトランスポートストリーム（TS）内に多重化されたTSパケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

- 5 図5に示すように、プログラム#1用のエレメンタリーストリーム（上段）は、例えば、プログラム#1用のビデオデータがパケット化されたTSパケット146が時間軸（横軸）に対して離散的に配列されてなる。プログラム#2用のエレメンタリーストリーム（中段）は、例えば、プログラム#2用のビデオデータがパケット化されたTSパケット146が時間軸（横軸）に対して離散的に配列されてなる。そして、これらのTSパケット146が多重化されて、これら二つの
- 10 プログラム用のトランスポートストリーム（下段）が構築されている。尚、図5では説明の便宜上省略しているが、図2（b）に示したように、実際には、プログラム#1用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータ
- 15 がパケット化されたTSパケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよく、更にこれらに加えて、プログラム#2用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよい。
- 20 図6に示すように、本実施例では、このように多重化された多数のTSパケット146から、一つのTSストリームが構築される。そして、多数のTSパケット146は、このように多重化された形で、パケットアライバルタイムスタンプ等145の情報を付加し、光ディスク100上に多重記録される。尚、図6では、
- 25 プログラム#i（i=1, 2, 3）を構成するデータからなるTSパケット146に対して、j（j=1, 2, …）をプログラムを構成するストリーム別の順序を示す番号として、“Element（i0j）”で示しており、この（i0j）は、エレメンタリーストリーム別のTSパケット146の識別番号たるパケットIDとされている。このパケットIDは、複数のTSパケット146が時間軸上で（例えば、記録時間軸上或いは再生時間軸上で）多重化されても相互に区別可

能なように、時間軸上で多重化される複数のTSパケット146間では固有の値が付与されている。

また図6では、PAT(プログラムアソシエーションテーブル)及びPMT(プログラムマップテーブル)も、TSパケット146単位でパケット化され且つ多重化されている。これらのうちPATは、複数のPMTのパケットIDを示すテーブルを格納している。特にPATは、所定のパケットIDとして、図6のように(000)が付与されることがMPEG2規格で規定されている。即ち、時間軸上で多重化された多数のパケットのうち、パケットIDが(000)であるTSパケット146として、PATがパケット化されたTSパケット146が検出されるように構成されている。そして、PMTは、一又は複数のプログラムについて各プログラムを構成するエレメンタリーストリーム別のパケットIDを示すテーブルを格納している。PMTは、任意のパケットIDを付与可能であるが、それらのパケットIDは、上述の如くパケットIDが(000)として検出可能なPATにより示されている。従って、時間軸上で多重化された多数のパケットのうち、PMTがパケット化されたTSパケット146(即ち、図6でパケットID(100)、(200)、(300)が付与されたTSパケット146)が、PATにより検出されるように構成されている。

図6に示した如きトランスポートストリームがデジタル伝送されて来た場合、チューナは、このように構成されたPAT及びPMTを参照することにより、多重化されたパケットの中から所望のエレメンタリーストリームに対応するものを抜き出して、その復調が可能となるのである。

そして、本実施例では、図4に示したTSオブジェクト142内に格納されるTSパケット146として、このようなPATやPMTのパケットを含む。即ち、図6に示した如きトランスポートストリームが伝送されてきた際に、そのまま光ディスク100上に記録できるという大きな利点を得られる。

更に、本実施例では、このように記録されたPATやPMTについては光ディスク100の再生時には参照することなく、代わりに図3に示した後に詳述するAUテーブル131及びESマップテーブル134を参照することによって、より効率的な再生を可能とし、複雑なマルチビジョン再生等にも対処可能とする。

このために本実施例では、例えば復調時や記録時にPAT及びPMTを参照することで得られるエレメンタリーストリームとパケットとの対応関係を、AUテーブル131及びESマップテーブル134の形で且つパケット化或いは多重化しないで、オブジェクト情報ファイル130内に格納するのである。

5 次に図7及び図8を参照して、光ディスク100上のデータの論理構成について説明する。ここに、図7は、光ディスク100上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示したものである。また、図8は、図7に示した一タイトルを構成するプレイ(P)リストにおける論理構成の二つの具体例を模式的に示すものである。

10 図7において、光ディスク100には、例えば映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりであるタイトル200が、一又は複数記録されている。各タイトル200は、一又は複数のプレイリスト126から論理的に構成されている。各タイトル200内で、複数のプレイリストはシーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよいが、これらについては図8を参照して後述する。尚、単純な論理構成の場合、一つのタイトル200は、一つのプレイリス
15 ト126から構成される。また、一つのプレイリスト126を複数のタイトル200から参照することも可能である。

各プレイリスト126は、複数のアイテム(プレイアイテム)204から論理的に構成されている。各プレイリスト126内で、複数のアイテム204は、シー
20 ケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。また、一つのアイテム204を複数のプレイリスト126から参照することも可能である。アイテム204に記述された前述のINポイント情報及びOUTポイント情報により、TSオブジェクト142の再生範囲が論理的に指定される。そして、論理的に指定された再生範囲についてオブジェクト情報130dを参照することにより、
25 TSオブジェクト142の再生範囲が物理的に指定される。ここに、オブジェクト情報130dは、TSオブジェクト142の属性情報、TSオブジェクト142内におけるデータサーチに必要なEP(エントリーパス)マップ情報134d等のTSオブジェクト142を再生するための各種情報を含む(尚、図3に示したESマップテーブル134は、このようなEPマップ情報134dを複数含んで

なる)。

そして、後述の情報記録再生装置によるTSオブジェクト142の再生時には、アイテム204及びオブジェクト情報130dから、当該TSオブジェクト142における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望のエレメンタリーストリームの再生が実行される。

このように本実施例では、アイテム204に記述されたINポイント情報及びOUTポイント情報並びにオブジェクト情報130dのESマップテーブル134(図3参照)内に記述されたEPマップ情報134dにより、再生シーケンスにおける論理階層からオブジェクト階層への関連付けが実行され、エレメンタリーストリームの再生が可能とされる。

本実施例では特に、タイトル200の種類としては、「1プレイリストタイトル」と「複数プレイリストタイトル」との二つに大別され、後者は更に「シーケンシャル型プレイリスト」から構成されるものと「分岐型プレイリスト」から構成されるものとに分類される。

これらのうち「シーケンシャル型プレイリスト」から構成されるタイトル200とは、図8の上段に示すように、複数のプレイリスト#1、プレイリスト#2及びプレイリスト#3が単純に再生時間軸に追って順次に再生されるものである。この場合、再生順がプレイリスト番号に一致し、従って、該当するタイトル#n情報には、再生順に全プレイリスト番号が格納される。

他方、「分岐型プレイリスト」から構成されるタイトル200とは、図8の下段に示すように、複数のプレイリスト#1に続いて、プレイリスト#2又はプレイリスト#3が選択的に再生され、更に、プレイリスト#2に続いてプレイリスト#4又はプレイリスト#5が選択的に再生されるものである。この場合、再生順は、タイトル内プレイリストの再生終了時の分岐条件により次に再生するプレイリスト126が決定される。そのため、タイトル#n情報内のプレイリスト126の並び順は、再生順とは一致しない。先頭のプレイリスト126のみが特定される。分岐条件は、その他の領域に格納される。これにより、例えば視聴者におけるインタラクティブな操作により一方のプレイリスト126を選択可能となる。

図8に示したいずれの種類の場合であっても、一つ以上のプレイリ

スト 1 2 6 から構成されているが、特に本実施例によれば、複数のエレメンタリー
ストリームを TS パケット 1 4 6 の単位で多重化して記録可能である。

以上詳述したように本実施例では、光ディスク 1 0 0 上において TS パケット
1 4 6 の単位で多重記録されており、これにより、図 2 (b) に示したような多
5 数のエレメンタリーストリームを含んでなる、トランスポートストリームを光デ
ィスク 1 0 0 上に多重記録可能とされている。本実施例によれば、デジタル放送
を光ディスク 1 0 0 に記録する場合、記録レートの制限内で複数の番組或いは複
数のプログラムを同時に記録可能であるが、ここでは一つの TS オブジェクト 1
4 2 へ複数の番組或いは複数のプログラムを多重化して記録する方法を採用して
10 いる。以下、このような記録処理を実行可能な情報記録再生装置の実施例につ
いて説明する。

(情報記録再生装置)

次に図 9 から図 1 4 を参照して、本発明の情報記録再生装置の実施例について
説明する。ここに、図 9 は、情報記録再生装置のブロック図であり、図 1 0 から
15 図 1 4 は、その動作を示すフローチャートである。

図 9 において、情報記録再生装置 5 0 0 は、再生系と記録系とに大別されてお
り、上述した光ディスク 1 0 0 に情報を記録可能であり且つこれに記録された情
報を再生可能に構成されている。本実施例では、このように情報記録再生装置 5
0 0 は、記録再生用であるが、基本的にその記録系部分から本発明の記録装置の
20 実施例を構成可能であり、他方、基本的にその再生系部分から本発明の情報再生
装置の実施例を構成可能である。

情報記録再生装置 5 0 0 は、光ピックアップ 5 0 2、サーボユニット 5 0 3、
スピンドルモータ 5 0 4、復調器 5 0 6、デマルチプレクサ 5 0 8、ビデオデコ
ーダ 5 1 1、オーディオデコーダ 5 1 2、サブピクチャデコーダ 5 1 3、加算器
25 5 1 4、システムコントローラ 5 2 0、メモリ 5 3 0、変調器 6 0 6、フォーマ
ッタ 6 0 8、TS オブジェクト生成器 6 1 0、ビデオエンコーダ 6 1 1、オーデ
ィオエンコーダ 6 1 2 及びサブピクチャエンコーダ 6 1 3 を含んで構成されてい
る。システムコントローラ 5 2 0 は、ファイル (F i l e) システム/論理構造
データ生成器 5 2 1 及びファイル (F i l e) システム/論理構造データ判読器

522を備えている。更にシステムコントローラ520には、メモリ530及び、タイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース720が接続されている。

これらの構成要素のうち、復調器506、デマルチプレクサ508、ビデオデ
5 コーダ511、オーディオデコーダ512、サブピクチャデコーダ513及び加
算器514から概ね再生系が構成されている。他方、これらの構成要素のうち、
変調器606、フォーマッタ608、TSオブジェクト生成器610、ビデオエ
ンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ61
3から概ね記録系が構成されている。そして、光ピックアップ502、サーボユ
10 ニット503、スピンドルモータ504、システムコントローラ520及びメモ
リ530、並びにタイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェー
ス720は、概ね再生系及び記録系の両方に共用される。更に記録系については、
TSオブジェクトデータ源700と、ビデオデータ源711、オーディオデータ
源712及びサブピクチャデータ源713とが用意される。また、システムコン
15 トローラ520内に設けられるファイルシステム／論理構造データ生成器521
は、主に記録系で用いられ、ファイルシステム／論理構造判読器522は、主に
再生系で用いられる。

光ピックアップ502は、光ディスク100に対してレーザービーム等の光ビ
ームLBを、再生時には読み取り光として第1のパワーで照射し、記録時には書
20 き込み光として第2のパワーで且つ変調させながら照射する。サーボユニット5
03は、再生時及び記録時に、システムコントローラ520から出力される制御
信号Sc1による制御を受けて、光ピックアップ502におけるフォーカスサー
ボ、トラッキングサーボ等を行うと共にスピンドルモータ504におけるスピン
ドルサーボを行う。スピンドルモータ504は、サーボユニット503によりス
25 ピンドルサーボを受けつつ所定速度で光ディスク100を回転させるように構成
されている。

(i) 記録系の構成及び動作：

次に図9から図13を参照して、情報記録再生装置500のうち記録系を構成
する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を、場合分けして説明す

る。

(i-1) 作成済みのTSオブジェクトを使用する場合：

この場合について図9及び図10を参照して説明する。

図9において、TSオブジェクトデータ源700は、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、TSオブジェクトデータD1を格納する。

図10ではまず、TSオブジェクトデータD1を使用して光ディスク100上に論理的に構成する各タイトルの情報(例えば、プログラムリストの構成内容等)は、ユーザインタフェース720から、タイトル情報等のユーザ入力I2として、システムコントローラ520に入力される。そして、システムコントローラ520は、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を取り込む(ステップS21:Yes及びステップS22)。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、記録しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。尚、ユーザ入力に既に実行済み等の場合には(ステップS21:No)、これらの処理は省略される。

次に、TSオブジェクトデータ源700は、システムコントローラ520からのデータ読み出しを指示する制御信号Sc8による制御を受けて、TSオブジェクトデータD1を出力する。そして、システムコントローラ520は、TSオブジェクト源700からTSオブジェクトデータD1を取り込み(ステップS23)、そのファイルシステム/論理構造データ生成器521内のTS解析機能によって、例えば前述の如くビデオデータ等と共にパケット化されたPAT、PMT等に基づいて、TSオブジェクトデータD1におけるデータ配列(例えば、記録データ長等)、各エレメンタリーストリームの構成の解析(例えば、後述のES_PID(エレメンタリーストリーム・パケット識別番号)の理解)などを行う(ステップS24)。

続いて、システムコントローラ520は、取り込んだタイトル情報等のユーザ入力I2並びに、TSオブジェクトデータD1のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの解析結果から、そのファイルシステム/論理構造データ生成器521によって、論理情報ファイルデータD4として、ディスク情報ファイル11

0、プレイリスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130及びファイルシステム105（図3参照）を作成する（ステップS25）。メモリ530は、このような論理情報ファイルデータD4を作成する際に用いられる。

5 尚、TSオブジェクトデータD1のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの構成情報等についてのデータを予め用意しておく等のバリエーションは当然に種々考えられるが、それらも本実施例の範囲内である。

図9において、フォーマッタ608は、TSオブジェクトデータD1と論理情報ファイルデータD4とを共に、光ディスク100上に格納するためのデータ配列フォーマットを行う装置である。より具体的には、フォーマッタ608は、
10 スイッチSw1及びスイッチSw2を備えてなり、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、TSオブジェクトデータD1のフォーマット時には、スイッチSw1を①側に接続して且つスイッチSw2を①側に接続して、TSオブジェクトデータ源700からのTSオブジェクトデータD1を出力する。尚、TSオブジェクトデータD1の送出制御につ
15 いては、システムコントローラ520からの制御信号Sc8により行われる。他方、フォーマッタ608は、論理情報ファイルデータD4のフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw2を②側に接続して、論理情報ファイルデータD4を出力するように構成されている。

20 図10のステップS26では、このように構成されたフォーマッタ608によるスイッチング制御によって、(i)ステップS25でファイルシステム／論理構造データ生成器521からの論理情報ファイルデータD4又は(ii)TSオブジェクトデータ源700からのTSオブジェクトデータD1が、フォーマッタ608を介して出力される（ステップS26）。

25 フォーマッタ608からの選択出力は、ディスクイメージデータD5として変調器606に送出され、変調器606により変調されて、光ピックアップ502を介して光ディスク100上に記録される（ステップS27）。この際のディスク記録制御についても、システムコントローラ520により実行される。

そして、ステップS25で生成された論理情報ファイルデータD4と、これに

対応するTSオブジェクトデータD2とが共に記録済みでなければ、ステップS26に戻って、その記録を引き続いて行う(ステップS28:No)。尚、論理情報ファイルデータD4とこれに対応するTSオブジェクトデータD2との記録順についてはどちらが先でも後でもよい。

- 5 他方、これら両方共に記録済みであれば、光ディスク100に対する記録を終了すべきか否かを終了コマンドの有無等に基づき判定し(ステップS29)、終了すべきでない場合には(ステップS29:No)ステップS21に戻って記録処理を続ける。他方、終了すべき場合には(ステップS29:Yes)、一連の記録処理を終了する。

- 10 以上のように、情報記録再生装置500により、作成済みのTSオブジェクトを使用する場合における記録処理が行われる。

尚、図10に示した例では、ステップS25で論理情報ファイルデータD4を作成した後に、ステップS26で論理情報ファイルデータD4とこれに対応するTSオブジェクトデータD2とのデータ出力を実行しているが、ステップS25
15 以前に、TSオブジェクトデータD2の出力や光ディスク100上への記録を実行しておき、この記録後に或いはこの記録と並行して、論理情報ファイルデータD4を生成や記録することも可能である。

(i-2) 放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合:

- この場合について図9及び図11を参照して説明する。尚、図11において、
20 図10と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

この場合も、上述の「作成済みのTSオブジェクトを使用する場合」とほぼ同様な処理が行われる。従って、これと異なる点を中心に以下説明する。

- 放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合には、TSオブジェクトデータ源700は、例えば放送中のデジタル放送を受信する受信器(セッ
25 トトップボックス)からなり、TSオブジェクトデータD1を受信して、リアルタイムでフォーマッタ608に送出する(ステップS41)。これと同時に、受信時に解読された番組構成情報及び後述のES_PID情報を含む受信情報D3(即ち、受信器とシステムコントローラ520のインタフェースとを介して送り

込まれるデータに相当する情報）がシステムコントローラ 520 に取り込まれ、メモリ 530 に格納される（ステップ S44）。

一方で、フォーマッタ 608 に出力された TS オブジェクトデータ D1 は、フォーマッタ 608 のスイッチング制御により変調器 606 に出力され（ステップ S42）、光ディスク 100 に記録される（ステップ S43）。

これらと並行して、受信時に取り込まれてメモリ 530 に格納されている受信情報 D3 に含まれる番組構成情報及び ES_PID 情報を用いて、ファイルシステム／論理構造生成器 521 により論理情報ファイルデータ D4 を作成する（ステップ S24 及びステップ S25）。そして一連の TS オブジェクトデータ D1 の記録終了後に、この論理情報ファイルデータ D4 を光ディスク 100 に追加記録する（ステップ S46 及び S47）。尚、これらステップ S24 及び S25 の処理についても、ステップ S43 の終了後に行ってもよい。

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース 720 からのタイトル情報等のユーザ入力 I2 を、メモリ 530 に格納されていた番組構成情報及び ES_PID 情報に加えることで、システムコントローラ 520 により論理情報ファイルデータ D4 を作成し、これを光ディスク 100 に追加記録してもよい。

以上のように、情報記録再生装置 500 により、放送中のトランスポートストリームを受信してリアルタイムに記録する場合における記録処理が行われる。

尚、放送時の全受信データをアーカイブ装置に一旦格納した後に、これを TS オブジェクト源 700 として用いれば、上述した「作成済みの TS オブジェクトを使用する場合」と同様な処理で足りる。

（i-3） ビデオ、オーディオ及びサブピクチャデータを記録する場合：

この場合について図 9 及び図 12 を参照して説明する。尚、図 12 において、図 10 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合には、ビデオデータ源 711、オーディオデータ源 712 及びサブピクチャデータ源 713 は夫々、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレ

ージからなり、ビデオデータDV、オーディオデータDA及びサブピクチャデータDSを夫々格納する。

これらのデータ源は、システムコントローラ520からの、データ読み出しを指示する制御信号Sc8による制御を受けて、ビデオデータDV、オーディオデータDA及びサブピクチャデータDSを夫々、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613に送出する（ステップS61）。そして、これらのビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613により、所定種類のエンコード処理を実行する（ステップS62）。

- 10 TSオブジェクト生成器610は、システムコントローラ520からの制御信号Sc6による制御を受けて、このようにエンコードされたデータを、トランスポートストリームをなすTSオブジェクトデータに変換する（ステップS63）。この際、各TSオブジェクトデータのデータ配列情報（例えば記録データ長等）や各エレメンタリーストリームの構成情報（例えば、後述のES__PID等）は、
- 15 TSオブジェクト生成器610から情報I6としてシステムコントローラ520に送出され、メモリ530に格納される（ステップS66）。

- 他方、TSオブジェクト生成器610により生成されたTSオブジェクトデータは、フォーマッタ608のスイッチSw1の②側に送出される。即ち、フォーマッタ608は、TSオブジェクト生成器610からのTSオブジェクトデータのフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw1を②側にし且つスイッチSw2を①側に接続することで、当該TSオブジェクトデータを出力する（ステップS64）。続いて、このTSオブジェクトデータは、変調器606を介して、光ディスク100に記録される（ステップS65）。

- 25 これらと並行して、情報I6としてメモリ530に取り込まれた各TSオブジェクトデータのデータ配列情報や各エレメンタリーストリームの構成情報を用いて、ファイルシステム／論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する（ステップS24及びステップS25）。そして一連のTSオブジェクトデータD1の記録終了後に、これを光ディスク100に追加記録する（ステ

ップS 6 7 及びS 6 8)。尚、ステップS 2 4 及びS 2 5 の処理についても、ステップS 6 5 の終了後に行うようにしてもよい。

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース7 2 0 からのタイトル情報等のユーザ入力I 2 を、これらのメモリ5 3 0 に格納されていた情報に加えることで、ファイルシステム／論理構造生成器5 2 1 により論理情報ファイルデータD 4 を作成し、これを光ディスク1 0 0 に追加記録してもよい。

以上のように、情報記録再生装置5 0 0 により、予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合における記録処理が行われる。

尚、この記録処理は、ユーザの所有する任意のコンテンツを記録する際にも応用可能である。

（i - 4） オーサリングによりデータを記録する場合：

この場合について図9 及び図1 3 を参照して説明する。尚、図1 3 において、図1 0 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

この場合は、上述した三つの場合における記録処理を組み合わせることにより、予めオーサリングシステムが、TSオブジェクトの生成、論理情報ファイルデータの生成等を行った後（ステップS 8 1）、フォーマッタ6 0 8 で行うスイッチング制御の処理までを終了させる（ステップS 8 2）。その後、この作業により得られた情報を、ディスク原盤カッティングマシン前後に装備された変調器6 0 6 に、ディスクイメージデータD 5 として送出し（ステップS 8 3）、このカッティングマシンにより原盤作成を行う（ステップS 8 4）。

（i i） 再生系の構成及び動作：

次に図9 及び図1 4 を参照して、情報記録再生装置5 0 0 のうち再生系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を説明する。

ユーザインタフェース7 2 0 によって、光ディスク1 0 0 から再生すべきタイトルやその再生条件等が、タイトル情報等のユーザ入力I 2 としてシステムコントローラに入力される。この際、ユーザインタフェース7 2 0 では、システムコ

ントローラ 520 からの制御信号 S c 4 による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、再生しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。

5 これを受けて、システムコントローラ 520 は、光ディスク 100 に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ 502 は、読み取り信号 S 7 を復調器 506 に送出する。

10 復調器 506 は、この読み取り信号 S 7 から光ディスク 100 に記録された記録信号を復調し、復調データ D 8 として出力する。この復調データ D 8 に含まれる、多重化されていない情報部分としての論理情報ファイルデータ（即ち、図 3 に示したファイルシステム 105、ディスク情報ファイル 110、P リスト情報

10 ファイル 120 及びオブジェクト情報ファイル 130）は、システムコントローラ 520 に供給される。この論理情報ファイルデータに基づいて、システムコントローラ 520 は、再生アドレスの決定処理、光ピックアップ 502 の制御等の各種再生制御を実行する。

15 他方、復調データ D 8 に含まれる、多重化された情報部分としての T S オブジェクトデータについては、デマルチプレクサ 508 が、システムコントローラ 520 からの制御信号 S c 2 による制御を受けてデマルチプレクスする。ここでは、システムコントローラ 520 の再生制御によって再生位置アドレスへのアクセスが終了した際に、デマルチプレクスを開始させるように制御信号 S c 2 を送信する。

20

デマルチプレクサ 508 からは、ビデオパケット、オーディオパケット及びサブピクチャパケットが夫々送出されて、ビデオデコーダ 511、オーディオデコーダ 512 及びサブピクチャデコーダ 513 に供給される。そして、ビデオデータ D V、オーディオデータ D A 及びサブピクチャデータ D S が夫々復号化される。

25 尚、図 6 に示したトランスポートストリームに含まれる、P A T 或いは P M T がパケット化されたパケットについては夫々、復調データ D 8 の一部として含まれているが、デマルチプレクサ 508 で破棄される。

加算器 514 は、システムコントローラ 520 からのミキシングを指示する制御信号 S c 3 による制御を受けて、ビデオデコーダ 511 及びサブピクチャデコ

ーダ 5 1 3 で夫々復号化されたビデオデータ D V 及びサブピクチャデータ D S を、所定タイミングでミキシング或いはスーパーインポーズする。その結果は、ビデオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から例えばテレビモニタへ出力される。

- 5 他方、オーディオデコーダ 5 1 2 で復号化されたオーディオデータ D A は、オーディオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から、例えば外部スピーカへ出力される。

ここで、図 1 4 を参照して、システムコントローラ 5 2 0 による再生処理ルーチンの具体例について説明する。

- 10 図 1 4 において、初期状態として、再生系による光ディスク 1 0 0 の認識、ファイルシステム 1 0 5 (図 3 参照) によるボリューム構造やファイル構造の認識は既にシステムコントローラ 5 2 0 及びその内のファイルシステム／論理構造判読器 5 2 2 にて終了しているものとする。ここでは、ディスク情報ファイル 1 1 0 の中のディスク総合情報 1 1 2 から、総タイトル数を取得し、その中の一つの
- 15 タイトルを選択した以降の処理フローについて説明する。

- 先ず、ユーザインタフェース 7 2 0 によって、タイトルの選択が行われ (ステップ S 1 1)、ファイルシステム／論理構造判読器 5 2 2 の判読結果から、システムコントローラ 5 2 0 による再生シーケンスに関する情報の取得が行われる。具体的には、論理階層の処理プレイリスト構造を示す情報と、それを構成する各ア
- 20 アイテムの情報 (図 7 参照) の取得が行われる (ステップ S 1 2)。これにより、再生対象が決定される (ステップ S 1 3)。

- 続いて、再生対象である T S オブジェクトに係るオブジェクト情報ファイル 1 3 0 の取得を実行する。本実施例では特に、後述する A U (アソシエートユニット) 情報 1 3 2 I 及び P U (プレゼンテーションユニット) 情報 3 0 2 I も、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 に格納された情報として取得される (ステップ S
- 25 1 4)。これらの取得された情報により、前述した論理階層からオブジェクト階層への関連付け (図 7 参照) が行われる。

続いて、ステップ S 1 4 で取得された情報に基づいて、再生を行うオブジェクトと再生アドレスとを決定した後 (ステップ S 1 5)、オブジェクト階層の処理を

開始する、即ち実際に再生を開始する（ステップS16）。

再生中に、後述の如くAU情報132I及びPU情報302Iに基づくAU132内におけるPU302の切替に相当する「シーン切替」のコマンド入力が行われるか否かがモニタされる（ステップS17）。ここで、「シーン切替」のコマンド入力があれば（ステップS17：Yes）、ステップS15に戻って、ステップS15からS17における処理を繰り返して実行する。他方、「シーン切替」のコマンド入力がなければ（ステップS17：No）、再生処理を終了させる旨のコマンド入力の有無が判定される（ステップS18）。ここで、終了させる旨のコマンド入力がなければ（ステップS18：No）、ステップS11に戻って、ステップS11からS18における処理を繰り返して実行する。他方、終了させる旨のコマンド入力があれば（ステップS18：Yes）、一連の再生処理を終了する。

（再生時のアクセスの流れ）

次に図15を参照して、本実施例における特徴の一つであるAU（アソシエートユニット）情報132I及びPU（プレゼンテーションユニット）情報302Iを用いた情報記録再生装置500における再生時のアクセスの流れについて、光ディスク100の論理構造と共に説明する。ここに図15は、光ディスク100の論理構造との関係で、再生時におけるアクセスの流れ全体を概念的に示すものである。

図15において、光ディスク100の論理構造は、論理階層401、オブジェクト階層403及びこれら両階層を相互に関連付ける論理－オブジェクト関連付け階層402という三つの階層に大別される。

これらのうち論理階層401は、再生時に所望のタイトルを再生するための各種論理情報と再生すべきプレイリスト及びその構成内容とを論理的に特定する階層である。論理階層401には、光ディスク100上の全タイトル200等を示すディスク情報110dが、ディスク情報ファイル110（図3参照）内に記述されており、更に、光ディスク100上の全コンテンツの再生シーケンス情報120dが、プレイリスト情報ファイル120（図3参照）内に記述されている。より具体的には、再生シーケンス情報120dとして、各タイトル200に一又は複数のプレイリスト126の構成が記述されており、各プレイリスト126に

は、一又は複数のアイテム 204 の構成が記述されている。そして、再生時におけるアクセスの際に、このような論理階層 401 によって、再生すべきタイトル 200 を特定し、これに対応するプレイリスト 126 を特定し、更にこれに対応するアイテム 204 を特定する。

- 5 続いて、論理－オブジェクト関連付け階層 402 は、このように論理階層 401 で特定された情報に基づいて、実体データである TS オブジェクトデータ 140 d の組み合わせや構成の特定を行うと共に論理階層 401 からオブジェクト階層 403 へのアドレス変換を行うように、再生すべき TS オブジェクトデータ 140 d の属性とその物理的な格納アドレスとを特定する階層である。より具体的
- 10 には、論理－オブジェクト関連付け階層 402 には、各アイテム 204 を構成するコンテンツの固まりを AU 132 という単位に分類し且つ各 AU 132 を PU 302 という単位に細分類するオブジェクト情報データ 130 d が、オブジェクト情報ファイル 130（図 3 参照）に記述されている。

- ここで、「PU（プレゼンテーションユニット）302」とは、本願における「サブグループ」の一例であり、複数のエレメンタリーストリームを、再生切り替え単位ごとに関連付けてまとめた単位である。例えば後に図 16 から図 22 で示す具体例中におけるタイトル #1 の如き、“マルチビジョン型タイトル”の各ビジョン毎のエレメンタリーストリームパケット ID（ES__PID）等をまとめた単位である。仮に、この PU 302 中にオーディオストリームが 3 本存在すれば、
- 15 このビジョンを再生中には、ユーザが自由に 3 本のオーディオ（例えば、言語別オーディオなど）を切り替えることも可能である。

- 他方、「AU（アソシエーションユニット）132」とは、一つのタイトルで使用する TS オブジェクト中の、ビデオストリームなどのエレメンタリーストリームを複数まとめた単位であり、一又は複数の PU 302 の集合からなる。より具体的には、PU 302 を介して間接的に、エレメンタリーストリームパケット ID（ES__PID）を各 TS オブジェクト毎にまとめた単位である。この AU 132 は、例えば多元放送における相互に切り替え可能な複数の番組或いは複数のプログラムなど、コンテンツから考えて相互に特定関係を有する複数の番組或いは複数のプログラムなどの集合に対応している。そして、PU 302 は、同一 A
- 25

U 1 3 2 に属しており、再生時にユーザ操作により相互に切り替え可能な複数の番組或いは複数のプログラムを夫々構成する一又は複数のエレメンタリーストリームの集合に対応している。

従って、再生すべき A U 1 3 2 が特定され、更に P U 3 0 2 が特定されれば、
5 再生すべきエレメンタリーストリームが特定される。即ち、図 6 に示した P A T や P M T を用いなくても、光ディスク 1 0 0 から多重記録された中から所望のエレメンタリーストリームを再生可能となる。

尚、このような A U 1 3 2 及び P U 3 0 2 を夫々定義する、A U 情報 1 3 2 I 及び P U 情報 3 0 2 I のより具体的なデータ構成については、後に図 2 5 を参照
10 して説明する。

ここで実際に再生されるエレメンタリーストリームは、P U 情報 3 0 2 I から、エレメンタリーストリームのパケット I D (図 6 参照)である E S __ P I D によって特定或いは指定される。同時に、再生の開始時間及び終了時間を示す情報が、エレメンタリーストリームのアドレス情報に変換されることにより、特定エレ
15 ンタリーストリームの特定領域 (或いは特定時間範囲) におけるコンテンツが再生されることになる。

このようにして論理一オブジェクト関連付け階層 4 0 2 では、各アイテム 2 0 4 に係る論理アドレスから各 P U 3 0 2 に係る物理アドレスへのアドレス変換が実行される。

20 続いて、オブジェクト階層 4 0 3 は、実際の T S オブジェクトデータ 1 4 0 d を再生するための物理的な階層である。オブジェクト階層 4 0 3 には、T S オブジェクトデータ 1 4 0 d が、オブジェクトデータファイル 1 4 0 (図 3 参照)内に記述されている。より具体的には、複数のエレメンタリーストリーム (E S) を構成する T S パケット 1 4 6 が時刻毎に多重化されており、これらが時間軸に
25 沿って配列されることにより、複数のエレメンタリーストリームが構成されている (図 5 参照)。そして、各時刻で多重化された複数の T S パケットは、エレメンタリーストリーム毎に、論理一オブジェクト関連付け階層 4 0 2 で特定される P U 3 0 2 に対応付けられている。尚、複数の P U 3 0 2 と、一つのエレメンタリーストリームとを関連付けること (例えば、切り替え可能な複数の番組間或いは

複数のプログラム間で、同一のオーディオデータに係るエレメンタリーストリームを共通で利用したり、同一のサブピクチャデータに係るエレメンタリーストリームを共通で利用すること）も可能である。

5 このようにオブジェクト階層 4 0 3 では、論理－オブジェクト関連付け階層 4 0 2 における変換により得られた物理アドレスを用いての、実際のオブジェクトデータの再生が実行される。

以上のように図 1 5 に示した三つの階層により、光ディスク 1 0 0 に対する再生時におけるアクセスが実行される。

（光ディスク上に記録されるデータ構成の具体例）

10 次に図 1 6 から図 2 1 を参照して、トランスポートストリームにおける特徴の一つである、PAT（プログラムアソシエーションテーブル）及びPMT（プログラムマップテーブル）に加えて、本実施例の特徴の一つであるAU（アソシエートユニット）情報及びPU（プレゼンテーションユニット）情報が記録される、光ディスク 1 0 0 上におけるデータ構成について説明する。

15 本具体例では、三つのTSオブジェクト# 1、# 2 及び# 3 によるオブジェクトに対して光ディスク 1 0 0 内に二つのタイトルを構成する場合における、光ディスク 1 0 0 上に構築されるデータ構成の具体例について説明する。ここに、図 1 6 は、本具体例における、複数のエレメンタリーストリームを含んでなるTSオブジェクト# 1 及び# 2 のデータ構成を図式的に示すものであり、図 1 7 は、
20 同じく本具体例における、TS # 1 オブジェクトのPAT及びPMTのデータ構成を図式的に示すものであり、図 1 8 は、同じく本具体例における、TS # 2 オブジェクトのPAT及びPMTのデータ構成を図式的に示すものであり、図 1 9 は、同じく本具体例における、TS # 3 オブジェクトのデータ構成を図式的に示すものであり、図 2 0 は、同じく本具体例における、TS # 3 オブジェクトのP
25 AT及びPMTのデータ構成を図式的に示すものである。更に、図 2 1 は、同じく本具体例における、光ディスク 1 0 0 上に最終的に構築されるデータ構成を図式的に示すものである。

先ず、図 1 6 に示すように、タイトル# 1 は、デジタル放送で使用されたトランスポートストリームを二つのTSオブジェクト1 4 2（図 3 参照）として、T

S # 1 オブジェクトと、TS # 2 オブジェクトとをそのまま用いて構成する。図 16 中の“番組 1”では、プログラムマップの packets ID (図 16 中、“Program Map PID”) が夫々“100”及び“200”であり且つプログラム番号 (図 16 中、“Program 番号”) が夫々“1”及び“2”である二つのプログラムを用いた 2 元放送である。他方、図 16 中の“番組 2”は、プログラムマップの packets ID が“300”であり且つプログラム番号が“3”である一つのプログラムを用いた通常放送である。例えば、プログラム番号“1”のプログラムに対応するエレメンタリーストリーム (ES) は、“Video 1 (ビデオストリーム 1)”、“Audio 1 (オーディオストリーム 1)”及び“Audio 2 (オーディオストリーム 2)”の三本であり、これらのエレメンタリーストリームの packets ID (ES_PID) は夫々、“101”、“102”及び“103”とされている (図 6 参照)。他のエレメンタリーストリーム (ES) の内容や packets ID (ES_PID) についても図 16 に示した通りである。

図 17 に示すように本具体例では、TS # 1 オブジェクトについては、放送時における PAT (プログラムアソシエーションテーブル) 及び PMT (プログラムマップテーブル) は、一つの PAT により三つの PMT が特定可能なように且つ各 PMT により再生すべきエレメンタリーストリームの個々の TS packets が特定可能なように構成されている。

より具体的には、PAT については、その packets ID (PID) が、例えば“000”といった規定値に設定されており、これにより各時刻において多重化された多数の packets (図 6 参照) 中から、先ず PAT を特定することが可能である。更に、特定された PAT の内容を参照することにより、“プログラム 1 (Program 1)”用の PMT の packets ID (例えば“100”)、“プログラム 2 (Program 2)”用の PMT の packets ID (例えば“200”)、又は“プログラム 3 (Program 3)”用の PMT の packets ID (例えば“300”)により、各時刻において多重化された多数の packets (図 6 参照) 中から、PMT を特定することが可能である。

更に、このように特定された PMT の内容を参照することにより、各時刻にお

いて多重化された多数のパケット（図 6 参照）中から、再生すべきコンテンツが
パケット化された TS パケットを特定することが可能である。例えば“プログラム
1”用の PMT が特定された場合には、“ビデオストリーム 1”用 TS パケ
ットのパケット ID（例えば、“101”）、“オーディオストリーム 1”用 TS
5 パケットのパケット ID（例えば、“102”）、又は“オーディオストリーム 2”
用 TS パケットのパケット ID（例えば、“103”）により、TS パケットを特
定することが可能である。また、“プログラム 2”用の PMT や“プログラム
3”用の PMT が特定された場合も同様に、再生すべき TS パケットを特定可能
である。

- 10 本具体例では特に、放送に使用した一連のトランスポートストリームを構成す
るデータの固まり（例えば、CM（コマーシャル）等を含まない連続に放送され
た単位等）を、“TS オブジェクト”（図 3 参照）として扱う。放送時には先ず T
S # 1 オブジェクトを用いて二つの番組を、三つのプログラムで伝送し、その後、
時間の経過と共に“番組 2”が終了し、CM を挟んで TS # 2 オブジェクトによ
り、引き続き“番組 1”が放送されたものとする。従って、途中でプログラムシ
15 ーケンスも切り替えられている。

- 更に図 18 に示すように本具体例では、TS # 2 オブジェクトについては、放
送時における PAT 及び PMT は、一つの PAT により二つの PMT が特定可能
なように且つ各 PMT により再生すべきエレメンタリーストリームの個々の TS
20 パケットが特定可能なように構成されている。

図 15 から図 18 に示したように、本具体例では、CM のコンテンツを省いた、
放送時の TS # 1 オブジェクト及び TS # 2 オブジェクトをそのまま使用して、
一つのタイトル # 1 を構成している。

- 更に図 19 に示すように本具体例では、タイトル # 2 については、TS # 3 オ
ブジェクトを使用して構成する。この TS # 3 オブジェクトは、ROM コンテン
ツとして予め格納するようにオーサリングされたものであり、ビデオデータ用及
びオーディオデータ用の他に、特にサブピクチャデータ用のエレメントリストリ
ーム（即ち、図 19 中における ES の内容としての“Sub Picture 1”
及び“Sub Picture 2”）を 2 本備えているものとする。
- 25

本具体例では、図 20 に示すように、タイトル # 2 を構成する TS # 3 オブジェクトについては、その PAT 及び PMT も単純な構成を有する。

以上図 15 から図 20 を参照して説明した光ディスク 100 に構築されるデータ構成をまとめると、図 21 に示すようになる。

- 5 即ち図 21 において、光ディスク 100 には、三つの TS オブジェクトから二つのタイトルが構成されたデータ構造が構築される。そして特に、二元放送された“番組 1”は、光ディスク 100 上では、DVD における「アングル切り替え」に類似した“マルチビジョン”型（即ち、ユーザが自由に切り替えて見ることができる型）のタイトルとして論理的に再構築されている。この切り替えの際には、
- 10 TS # 1 オブジェクトのうち“A u d i o 1”のオーディオストリーム及び TS # 2 オブジェクトの“A u d i o 6”のオーディオストリームについては使用しないものとし、更にこのタイトルでは、“番組 2”のエレメンタリーストリームについては使用しないものとしている。

（各情報ファイルの構造）

- 15 次に図 22 から図 25 を参照して、本実施例の光ディスク 100 上に構築される各種情報ファイル、即ち図 3 を参照して説明した（1）ディスク情報ファイル 110、（2）プレイリスト情報ファイル 120、（3）オブジェクト情報ファイル 130 及び（4）オブジェクトデータファイル 140 のデータ構成について、各々具体例を挙げて説明する。

- 20 （1） ディスク情報ファイル：

先ず図 22 及び図 23 を参照して、ディスク情報ファイル 110 について一具体例を挙げて詳細に説明する。ここに図 22 は、ディスク情報ファイル 110 のデータ構成の一具体例を図式的に示すものであり、図 23 は、これに含まれるタイトル情報テーブル（t a b l e）114 のデータ構成の一具体例を図式的に示すものである。

25

図 22 に示すように本具体例では、ディスク情報ファイル 110 には、ディスク総合情報 112、タイトル情報テーブル 114 及びその他の情報 118 が格納されている。

このうちディスク総合情報 112 は、例えば複数の光ディスク 100 で構成さ

れるシリーズものの通し番号を示すディスクボリューム情報や、総タイトル数情報などの総合的なディスク情報である。

タイトル情報テーブル 1 1 4 は、各タイトルを構成する全プレイリストと、その他の例えばタイトル毎の情報としてタイトル内のチャプタ情報等が格納されており、タイトルポインタ情報、タイトル # 1 情報、タイトル # 2 情報、…を含んでなる。ここに「タイトルポインタ情報」とは、タイトル # n 情報の格納アドレス情報、即ち図 2 2 中の矢印で対応関係を示したように、タイトル情報テーブル 1 1 4 内におけるタイトル # n 情報の格納位置を示す格納アドレス情報であり、
10 相対論理アドレスで記述される。そして、光ディスク 1 0 0 内におけるタイトル数分が、相対論理アドレスとしてタイトル順に並べられている。尚、このような格納アドレス情報各々のデータ量は、固定バイトであってもよいし、可変バイトであってもよい。

また、その他の情報 1 1 8 とは、例えば図 8 を参照して既に説明したシーケンシャル型や分岐型等のタイトルの種類や総合プレイリスト数等の各タイトルに関する情報などである。
15

尚、図 1 6 から図 2 1 に示した具体例では、両タイトルは夫々、単純に一つのプレイリストタイトルからなっている。従って、例えばこの具体例の場合であれば、図 2 2 に示したディスク情報ファイル 1 1 0 内に格納されるタイトル情報テーブル 1 1 4 (図 3 参照) は、図 2 3 に示したように比較的単純な内容を有する
20 ものとして記述される。

(2) プレイリスト情報ファイル：

次に図 2 4 を参照して、プレイリスト情報ファイル 1 2 0 について一具体例を挙げて詳細に説明する。ここに図 2 4 は、プレイリスト情報ファイル 1 2 0 内に構築されるプレイリスト情報テーブル (table) 1 2 1 におけるデータ構成
25 の一具体例を図式的に示すものである。

図 2 4 に示すように本具体例では、プレイリスト情報ファイル 1 2 0 内には、フィールド (Field) 別に、プレイリスト総合情報 1 2 2、プレイリストポインタテーブル 1 2 4、プレイリスト # 1 情報テーブル及びプレイリスト # 2 情報テーブル 1 2 6 が、プレイリスト情報テーブル 1 2 1 (図 3 参照) として格納

されている。

各フィールドは、必要な個数分の各テーブルを追加可能な構造を有してもよい。例えば、プレイリストが4つ存在すれば、該当フォルドが4つに増える構造を有してもよく、これはアイテム情報テーブルについても同様である。

- 5 これらのうち、プレイリスト総合情報（Pリスト総合情報）122には、当該プレイリストテーブルのサイズやその他、総プレイリスト数等が記述される。

プレイリストポインタテーブル（Pリストポインタ t a b l e）124には、各プレイリスト記載位置のアドレスが、図24中矢印で対応関係を示したように、当該プレイリスト情報テーブル126内における相対論理アドレスとして格納さ
10 れる。

プレイリスト#1情報テーブル（Pリスト#1情報 t a b l e）126には、プレイリスト#1に関する総合情報、プレイリスト#1のアイテム情報テーブル（Pリスト I t e m情報 T a b l e）及びその他の情報が格納されている。プレイリスト#2情報テーブル126についても、プレイリスト#2に係る同種の情
15 報が記述されている。

- 「アイテム情報テーブル（I t e m情報 t a b l e）」には、一つのプログラムリストを構成する全アイテム数分のアイテム情報が格納される。ここで、「アイテム#1（I t e m # 1情報）」或いは「アイテム#2（I t e m # 2情報）」に記述されるAU（アソシエートユニット）テーブル内のAU番号とは、当該アイテム再生に使用するTSオブジェクトのアドレスや当該アイテム再生に使用するTSオブジェクト中の各エレメンタリーストリーム（即ち、ビデオストリーム、オーディオストリーム又はサブピクチャストリーム）を特定するための情報を格納したAUの番号である。
- 20

（3） オブジェクト情報ファイル：

- 25 次に図25を参照して、オブジェクト情報ファイル130について一具体例を挙げて詳細に説明する。ここに図25は、オブジェクト情報ファイル130内に構築されるAU（アソシエートユニット）テーブル131（図3参照）及びこれに関連付けられるES（エレメンタリーストリーム）マップテーブル134（図3参照）におけるデータ構成の一具体例を図式的に示すものである。

図 2 5 に示すように本具体例では、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 内には、オブジェクト情報テーブル（オブジェクト情報 `t a b l e`）が格納されている。そして、このオブジェクト情報テーブルは、図中上段に示す A U テーブル 1 3 1 及び下段に示す E S マップテーブル 1 3 4 から構成されている。

- 5 図 2 5 の上段において、A U テーブル 1 3 1 は、各フィールド（`F i e l d`）が必要な個数分のテーブルを追加可能な構造を有してもよい。例えば、A U が 4 つ存在すれば、該当フィールドが 4 つに増える構造を有してもよい。

10 A U テーブル 1 3 1 には、別フィールド（`F i e l d`）に、A U の数、各 A U へのポインタなどが記述される「A U テーブル総合情報」と、「その他の情報」とが格納されている。

15 そして、A U テーブル 1 3 1 内には、各 A U # n に対応する各 P U # m における E S テーブルインデックス # m （`E S _ t a b l e I n d e x # m`）を示す A U 情報 1 3 2 I として、対応する E S マップテーブル 1 3 4 のインデックス番号（`I n d e x` 番号 = ...）が記述されてる。ここで「A U」とは、前述の如く例えばテレビ放送でいうところの“番組”に相当する単位（特に、“マルチビジョン型”の放送の場合には、切り替え可能な複数の“ビジョン”を一まとめとした単位）であり、この中に再生単位である P U が一つ以上含まれている。また、「P U」とは、前述の如く各 A U 内に含まれる相互に切り替え可能なエレメンタリーストリームの集合であり、P U 情報 3 0 2 I により各 P U に対応する E S テーブルインデックス # が特定されている。例えば、A U でマルチビューコンテンツを構成する場合、A U 内には、複数の P U が格納されていて、夫々の P U 内には、各ビューのコンテンツを構成するパケットを示す複数のエレメンタリーストリームパケット I D へのポインタが格納されている。これは後述する E S マップテーブル 1 3 4 内のインデックス番号を示している。

25 図 2 5 の下段において、E S マップテーブル 1 3 4 には、フィールド（`F i e l d`）別に、E S マップテーブル総合情報（`E S _ m a p t a b l e` 総合情報）と、複数のインデックス # m （ $m = 1, 2, \dots$ ）と、「その他の情報」とが格納されている。

「E S マップテーブル総合情報」には、当該 E S マップテーブルのサイズや、

総インデックス数等が記述される。

そして「インデックス#m」は夫々、再生に使用される全エレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケットID (ES_PID) と、それに対応するインデックス番号及びエレメンタリーストリームのアドレス情報を含んで構成されている。

5 このように構成されているため、AUテーブル131から指定されたESマップ134のインデックス番号から、実際のエレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケットID (ES_PID) が取得可能となる。また、そのエレメンタリーストリームパケットIDに対応するエレメンタリーストリームの
10 アドレス情報も同時に取得可能であるため、これらの情報を元にしてオブジェクトデータの再生が可能となる。

15 以上説明した光ディスク100のデータ構造によれば、もし新しいタイトルを光ディスク100に追加する場合でも、簡単に必要な情報を追加できるので有益である。逆に、例えば編集等を行った結果、ある情報が不要になったとしても、単にその情報を参照しなければよいだけであり、実際にその情報をテーブルから削除しなくてもよい構造となっているため有益である。

20 尚、図25では、上段のAUテーブル131から参照しないES_PIDについても、下段のESマップテーブル134のインデックス別に記述してあるが、当該参照しないES_PIDについては、このように記述する必要はない。但し、このように参照しないES_PIDをも記述することで、より汎用性の高いESマップテーブル134を作成しておけば、例えば、オーサリングをやり直す場合など、コンテンツを再編集する場合にESマップテーブルを再構築する必要がなくなるという利点がある。

(4) オブジェクトデータファイル：

25 次にオブジェクトデータファイル140について説明する。

本具体例では、オブジェクトデータファイル140には、実際の再生対象であるオブジェクトデータとして、三つのTSオブジェクトが格納される。

前述したPAT及びPMTで規定されるトランスポートストリームを、図9を参照して説明したようにそのまま或いは加工して格納することが可能であり、そ

の中の再生対象たるエレメンタリーストリームを特定する情報が、上述したオブジェクト情報ファイル130（図25参照）に格納されている。オブジェクト情報ファイル130により、当該オブジェクトデータファイル140中の実体データに関連付けられる。

- 5 以上図1から図25を参照して詳細に説明したように、本実施例によれば、例えば国毎に相異なるローカルルールの如く、相異なるPAT及びPMT構築ルールに基づいて作成されたTSオブジェクト142であっても、該TSオブジェクト142の構造を変更することなく、そのままTSオブジェクト142の実体を光ディスク100に格納しても、AU情報132I及びPU情報302Iを利用して問題なく再生可能となる。
- 10

- 本実施例によれば、TSオブジェクト142の全体或いは一部のデータ（例えば、上述した一具体例で示したようなTS#1オブジェクト142の“番組1”のみ、或いは更に“番組1”のある時間帯のみなど）によるタイトル200又は複数の各TSオブジェクト142を連結して再生するようなタイトル200等を
- 15 論理的且つ容易に構築可能となり便利である。加えてこの際に関連する各エレメンタリーストリームを一まとめにしたAU132を構成すると共に、各AU132により直接エレメンタリーストリームパケットID（ES_PID）を指し示すことで、例えば相異なる放送方式（日本と外国などのローカルルールに基づく放送方式）で作成されたTSオブジェクト142のPATやPMTの定義内容に
- 20 拘わらず（即ち、情報再生装置或いはプレーヤ内での定義ルール又は解釈ルールに基づいて、TSオブジェクト142の解析をすることなしに）、容易に再生可能となる。言い換えれば、トランスポートストリームを光ディスク100に格納する際に、PATやPMTを再構築する必要は無く済む。このようにPAT及びPMT構築ルールが統一されていない複数のTSオブジェクト142を同一光デ
- 25 ィスク100上に記録した場合でも、マルチマルチビジョン型或いはマルチビュー型の番組或いはプログラムを、光ディスク100に格納されたトランスポートストリームから問題なく（即ち、ユーザの所望に応じて自由に且つ適切に、ビジョン或いはビューを切り替え可能としつつ）再生可能となり、実用上大変便利である。従ってまた、比較的簡単なプレーヤの構成で再生互換が容易に確保できる。

更に本実施例によれば、各AU132内にPU302構造を構築することによって、例えばマルチビジョンタイトルなどでの再生場面切り替え等においても、相互に関連する一まとまりのエレメンタリーストリーム（例えば、ビデオストリーム、オーディオストリームなど）を容易に判断し、一つのビジョン中のオーディオストリームの切り替え機能等を比較的簡単に実現できる。

本実施例によれば、作成済みのTSオブジェクト142に対して、更にサブピクチャ等の新しいエレメンタリーストリームを追加する場合にも、既定義のエレメンタリーストリームパケットID（ES_PID）を変更することなく、単に新たなエレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケットID、PAT、PMT等の記述追加を行い、全データのマルチプレックスのみを行うような簡便なストリーム再構築が可能となる。このように本実施例における光ディスク100の論理構造は、ROM型タイトル作成のためのオーサリング作業の簡便化を図れると共に家庭用記録器等にも幅広い応用が可能となる。

加えて本実施例によれば、コンテンツの編集時に、AU情報132IやPU情報302Iをメンテナンスすればよいので（即ちPATやPMTの書き換えは不要であるので）、素材のPAT或いはPMTを気にせずに編集を行うことが可能であり大変便利である。

尚、上述の実施例では、情報記録媒体の一例として光ディスク100並びに情報再生記録装置の一例として光ディスク100に係るレコーダ又はプレーヤについて説明したが、本発明は、光ディスク並びにそのレコーダ又はプレーヤに限られるものではなく、他の高密度記録或いは高転送レート対応の各種情報記録媒体並びにそのレコーダ又はプレーヤにも適用可能である。

以上詳細に説明したように本実施例によれば、光ディスク等の情報記録媒体上に、トランスポートストリームで伝送等される複数の番組或いはプログラムを多重記録可能となり、比較的容易にしてそれらのうち所望のものを再生可能となる。加えて、例えばマルチビジョン放送或いはマルチビュー放送、二ヶ国語放送、二ヶ国語字幕放送等の特定関係をなすエレメンタリーストリーム等を、情報再生装置側で簡便に認識することも可能となる。

本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全

体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、
そのような変更を伴う情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及
び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラ
ム、並びに制御信号を含むデータ構造もまた本発明の技術的範囲に含まれるも
5 ののである。

産業上の利用可能性

本発明に係る情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、
情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並
10 びに制御信号を含むデータ構造は、例えば、民生用或いは業務用の、主映像、音
声、副映像等の各種情報を高密度に記録可能なDVD等の高密度光ディスクに利
用可能であり、更にDVDプレーヤ、DVDレコーダ等にも利用可能である。ま
た、例えば民生用或いは業務用の各種コンピュータ機器に搭載される又は各種コ
ンピュータ機器に接続可能な、情報記録媒体、情報記録再生装置等にも利用可能
15 である。

請 求 の 範 囲

1. 一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームが、物理的にアクセス可能な単位である
5 パケット単位で多重記録される情報記録媒体であって、

論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルと、

10 該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイルと、

前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、
(i)時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する
15 複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルと

を備えたことを特徴とする情報記録媒体。

2. 前記オブジェクト情報ファイルは、前記再生制御情報として、前記関連グループ内における前記情報再生装置により相互に切り替え可能な複数の部分スト
20 リームの集合をサブグループとして定義するサブグループ定義情報を更に格納することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の情報記録媒体。

3. 前記関連グループ定義情報は、前記関連グループとして夫々定義される二つ以上の集合に同一コンテンツが共通して属することが可能なように定義すること
25 を特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の情報記録媒体。

4. 前記サブグループ定義情報は、前記サブグループとして夫々定義される二つ以上の集合に同一の部分ストリームが共通して属することが可能なように定義することを特徴とする請求の範囲第2項に記載の情報記録媒体。

5. 前記全体ストリームは、前記映像情報として前記一連のコンテンツをなす主映像情報から構成される部分ストリームを二つ以上含んでなることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の情報記録媒体。

5

6. 前記全体ストリームは、前記映像情報として前記一連のコンテンツをなす主映像情報から構成される部分ストリームと、前記映像情報として前記一連のコンテンツをなす副映像情報から構成される部分ストリームとを含んでなることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の情報記録媒体。

10

7. 前記全体ストリームは、MPEG2 (Moving Picture Experts Group phase 2) のトランスポートストリームの少なくとも一部からなり、

15 前記関連グループ定義情報は、前記複数の一連のコンテンツのうち、多元放送の関係性を有する集合を前記関連グループとして定義することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の情報記録媒体。

8. 前記関連グループ定義情報は、複数のプログラムからなる一番組に対応する前記複数の一連のコンテンツを前記関連グループとして定義するものを含むこと
20 を特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の情報記録媒体。

9. 前記関連グループ定義情報は、一つのプログラムからなる一番組に対応する前記複数の一連のコンテンツを前記関連グループとして定義するものを含むことを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の情報記録媒体。

25

10. 情報記録媒体上に、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームを、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重記録する情報記録装置であって、

論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を

夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルを記録する第 1 記録手段と、

該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイルを記

5 録する第 2 記録手段と、

前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、
(i) 時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルを記録する第
10 3 記録手段と

を備えたことを特徴とする情報記録装置。

1 1. 前記全体ストリームは、デジタル放送されてセットトップボックスで受信
15 された M P E G 2 のトランスポートストリームの少なくとも一部からなることを特徴とする請求の範囲第 1 0 項に記載の情報記録装置。

1 2. 情報記録媒体上に、一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームを、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重記録する情報記録方法であって、
20

論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルを記録する第 1 記録工程と、

該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケ
25 ンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイルを記録する第 2 記録工程と、

前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、
(i) 時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する

複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルを記録する第 3 記録工程と

を備えたことを特徴とする情報記録方法。

5

1 3. 前記全体ストリームは、デジタル放送されてセットトップボックスで受信された M P E G 2 のトランスポートストリームの少なくとも一部からなることを特徴とする請求の範囲第 1 2 項に記載の情報記録方法。

10 1 4. 請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の情報記録媒体から前記記録された全体ストリームの一部を再生する情報再生装置であって、

前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取手段と、

該読取手段により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生シーケンス情報に基づいて、前記読取手段により読み取られた情報に含まれる前

15 記オブジェクトデータを再生する再生手段と

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

1 5. 請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の情報記録媒体から前記記録された全体ストリームの一部を再生する情報再生方法であって、

20 前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取工程と、

該読取工程により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生シーケンス情報に基づいて、前記読取工程により読み取られた情報に含まれる前

記オブジェクトデータを再生する再生工程と

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

25

1 6. 請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の情報記録媒体に前記全体ストリームを記録し且つ該記録された全体ストリームの一部を再生する情報記録再生装置であって、

前記オブジェクトデータファイルを記録する第 1 記録手段と、

前記再生シーケンス情報ファイルを記録する第 2 記録手段と、
前記オブジェクト情報ファイルを記録する第 3 記録手段と、
前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取手段と、

- 5 該読取手段により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生
シーケンス情報に基づいて、前記読取手段により読み取られた情報に含まれる前
記オブジェクトデータを再生する再生手段と
を備えたことを特徴とする情報記録再生装置。

- 1 7. 請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の情報記録媒体に前記全体ストリーム
10 を記録し且つ該記録された全体ストリームの一部を再生する情報記録再生方法で
あって、

- 前記オブジェクトデータファイルを記録する第 1 記録工程と、
前記再生シーケンス情報ファイルを記録する第 2 記録工程と、
前記オブジェクト情報ファイルを記録する第 3 記録工程と、
15 前記情報記録媒体から情報を物理的に読み取る読取工程と、
該読取工程により読み取られた情報に含まれる前記再生制御情報及び前記再生
シーケンス情報に基づいて、前記読取工程により読み取られた情報に含まれる前
記オブジェクトデータを再生する再生工程と
を備えたことを特徴とする情報記録再生方法。

20

- 1 8. 請求の範囲第 1 0 項又は第 1 1 項に記載の情報記録装置に備えられたコン
ピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピ
ュータを、前記第 1 記録手段、前記第 2 記録手段及び前記第 3 記録手段の少なく
も一部として機能させることを特徴とする記録制御用のコンピュータプログラム。

25

- 1 9. 請求の範囲第 1 4 項に記載の情報再生装置に備えられたコンピュータを制
御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記
再生手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする再生制御用のコン
ピュータプログラム。

20. 請求の範囲第16項に記載の情報記録再生装置に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段、前記第2記録手段、前記第3記録手段及び前記再生手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする記録再生制御用のコンピュータプログラム。

21. 一連のコンテンツをなす映像情報又は音声情報から夫々構成される複数の部分ストリームを含んでなる全体ストリームが、物理的にアクセス可能な単位であるパケット単位で多重化されており、

論理的にアクセス可能な単位であると共に前記映像情報又は音声情報の断片を夫々格納する複数のパケットからなるオブジェクトデータを格納するオブジェクトデータファイルと、

該オブジェクトデータファイルに格納されたオブジェクトデータの再生シーケンスを規定する再生シーケンス情報を格納する再生シーケンス情報ファイルと、

前記オブジェクトデータファイルの再生を制御するための再生制御情報として、
(i)時間軸上で多重化される複数のパケットと前記複数の部分ストリームとの対応関係を定義する対応定義情報、及び(ii)前記複数の部分ストリームを構成する複数の一連のコンテンツのうち特定の関連を有する集合を関連グループとして定義する関連グループ定義情報を格納するオブジェクト情報ファイルと

を有することを特徴とする制御信号を含むデータ構造。

図1

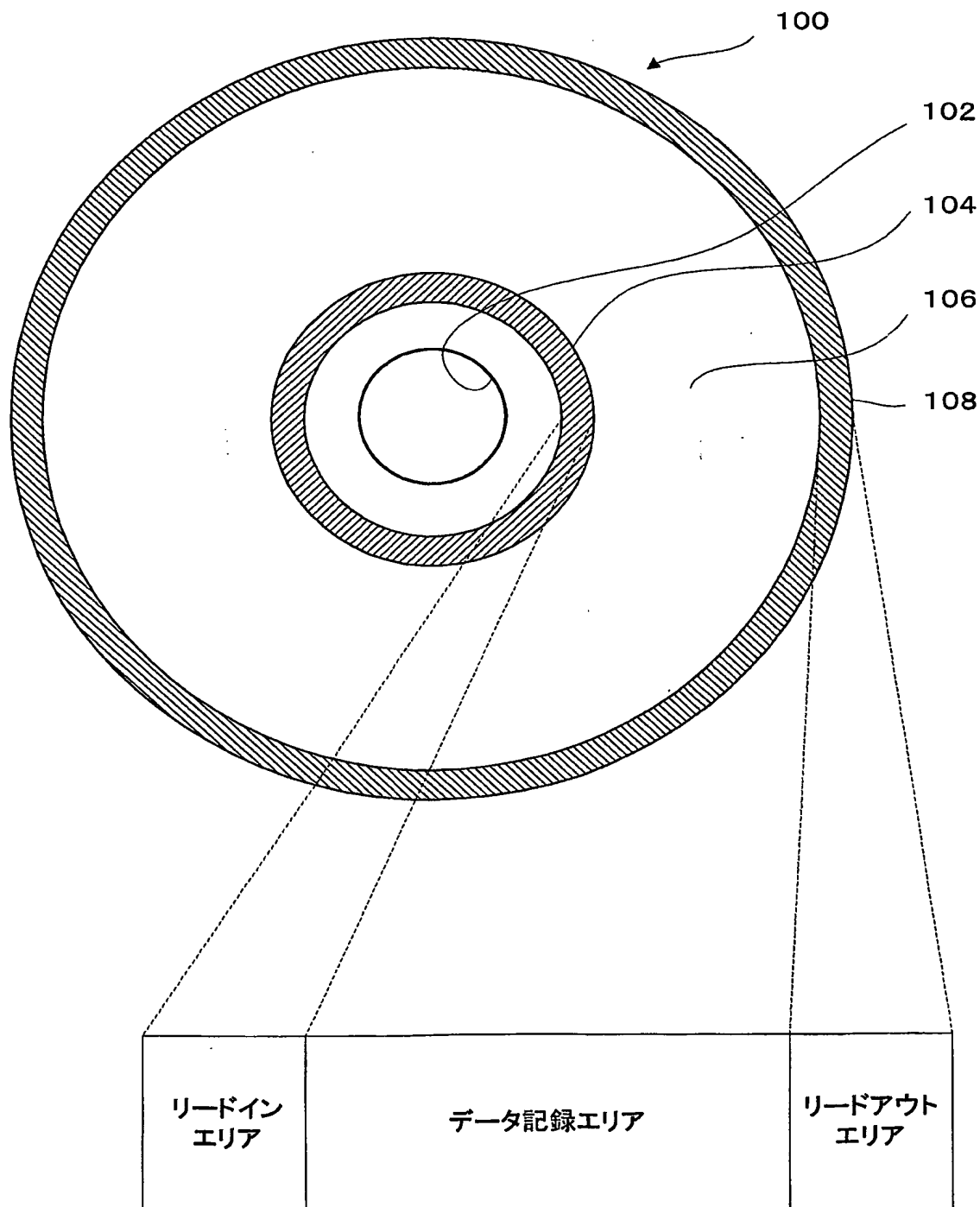


図2(a)

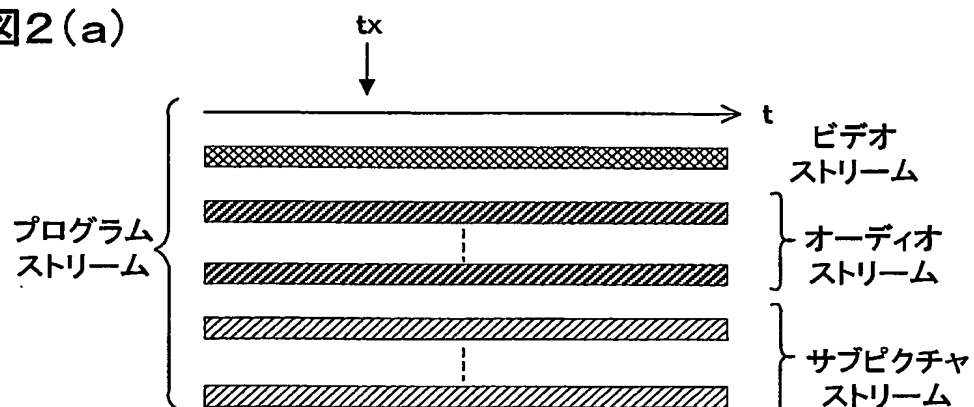
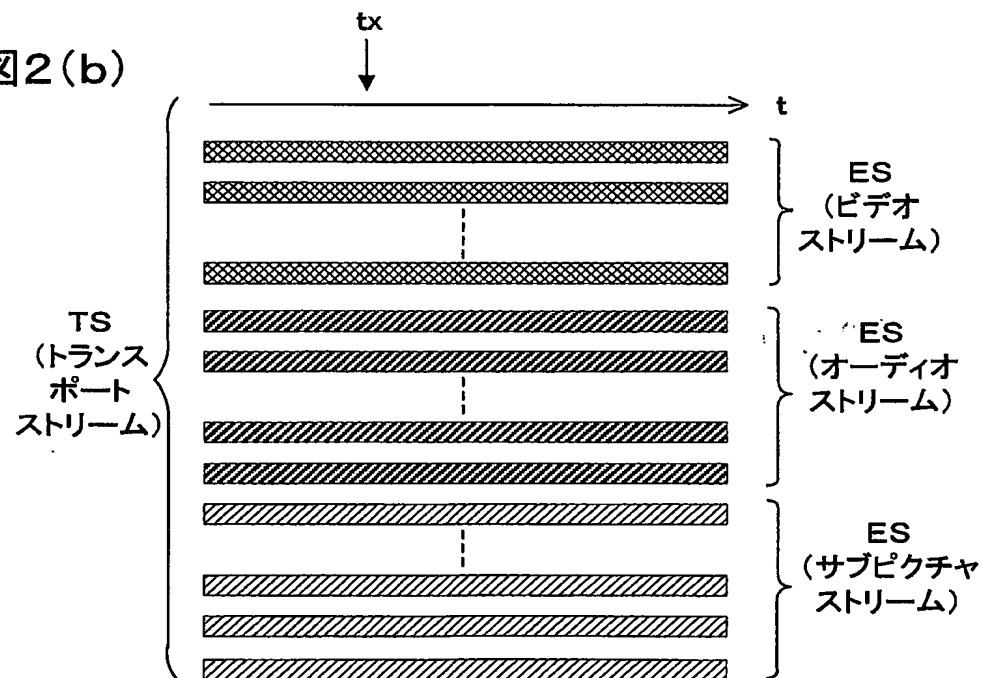


図2(b)



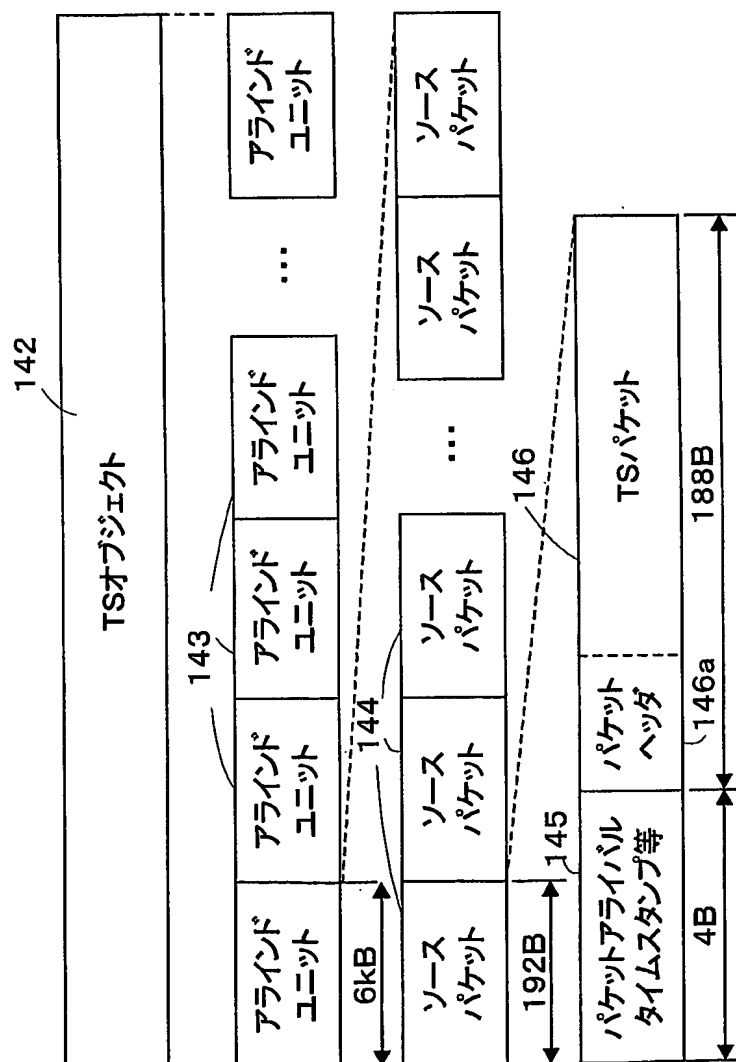


図5

146:TS/パケット

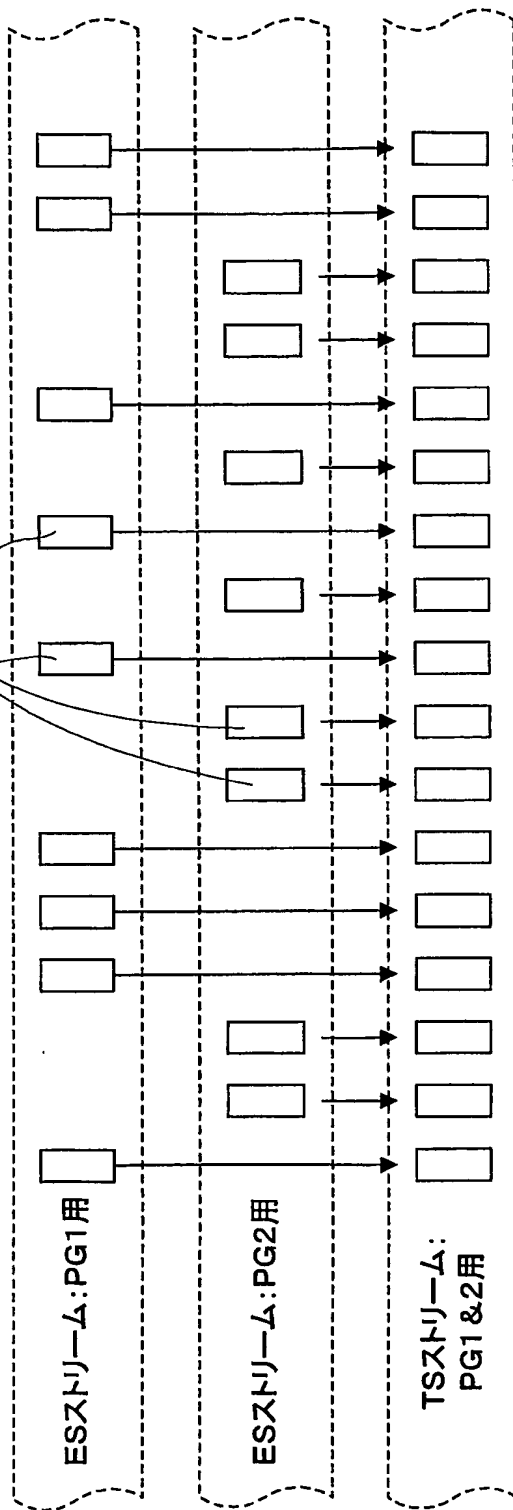


図6

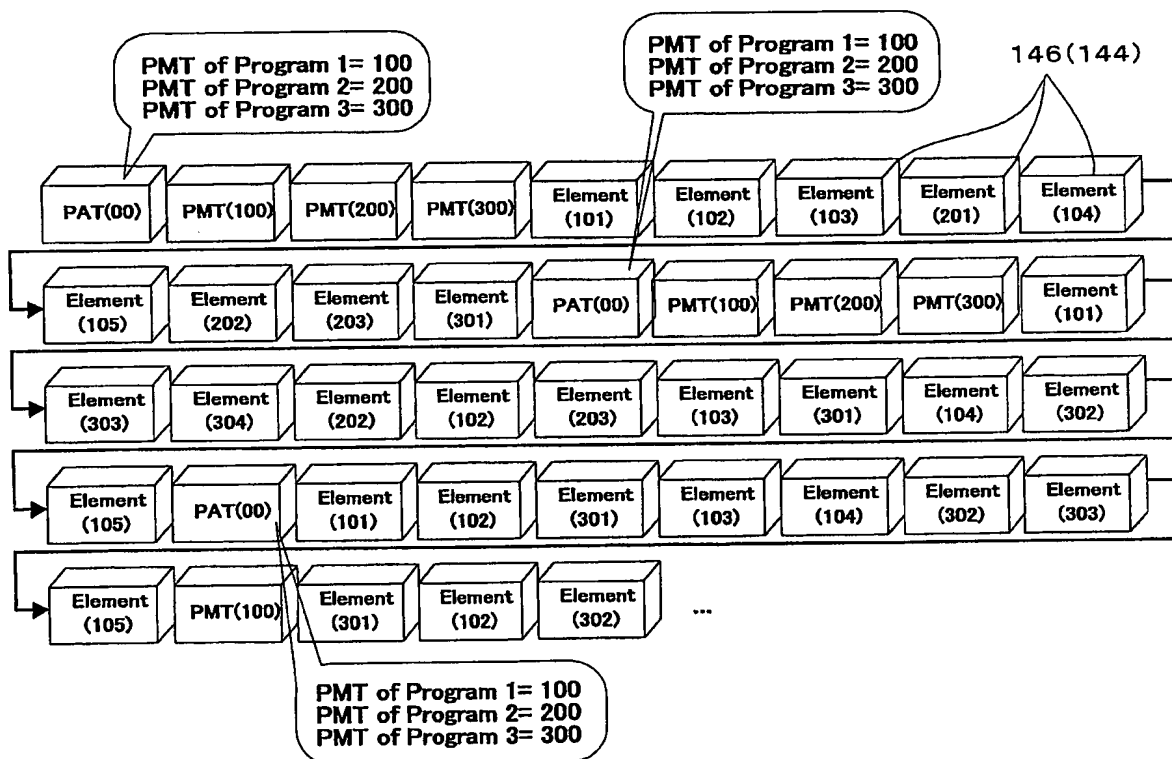


図7

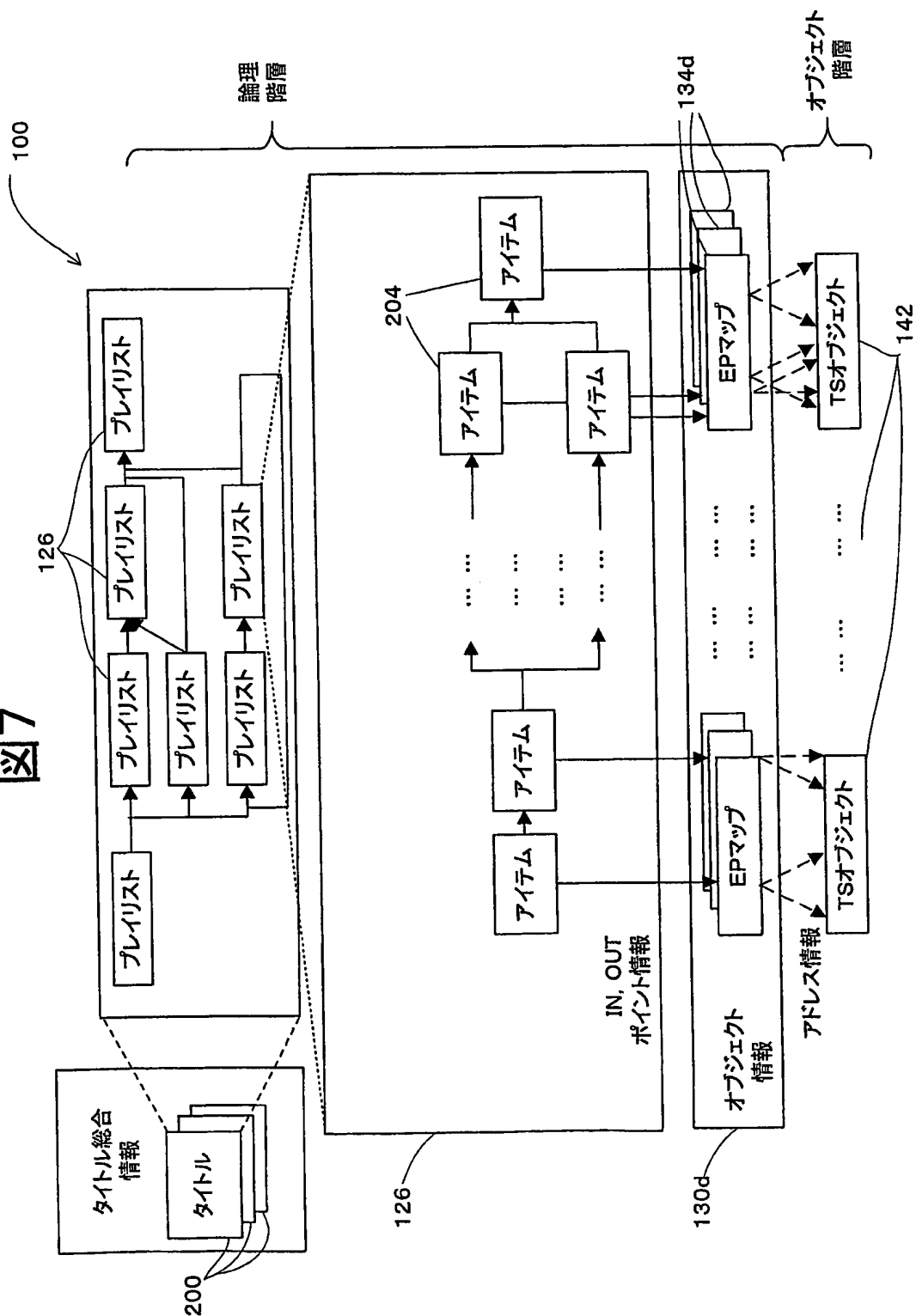


図8

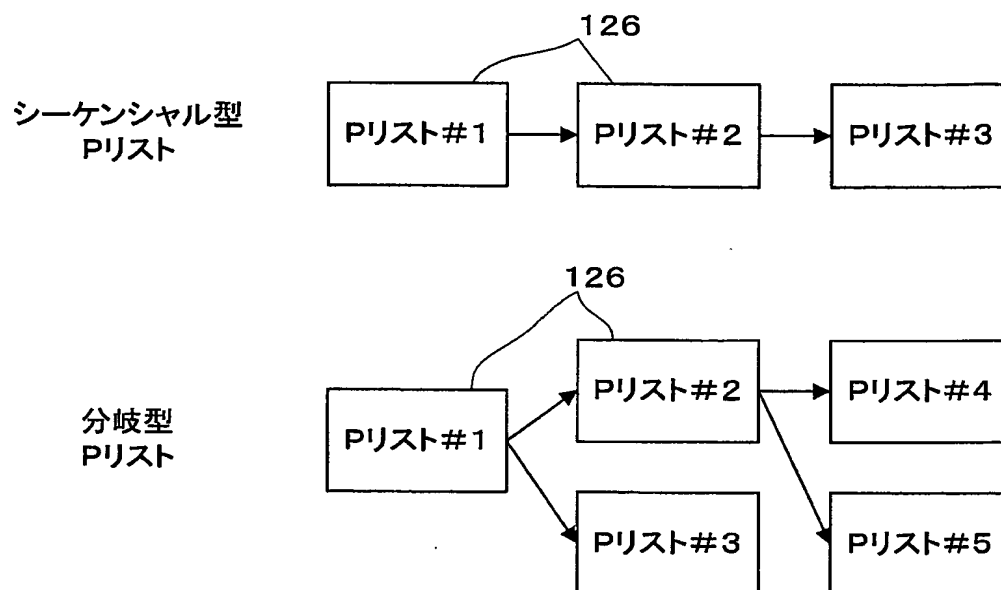


図9

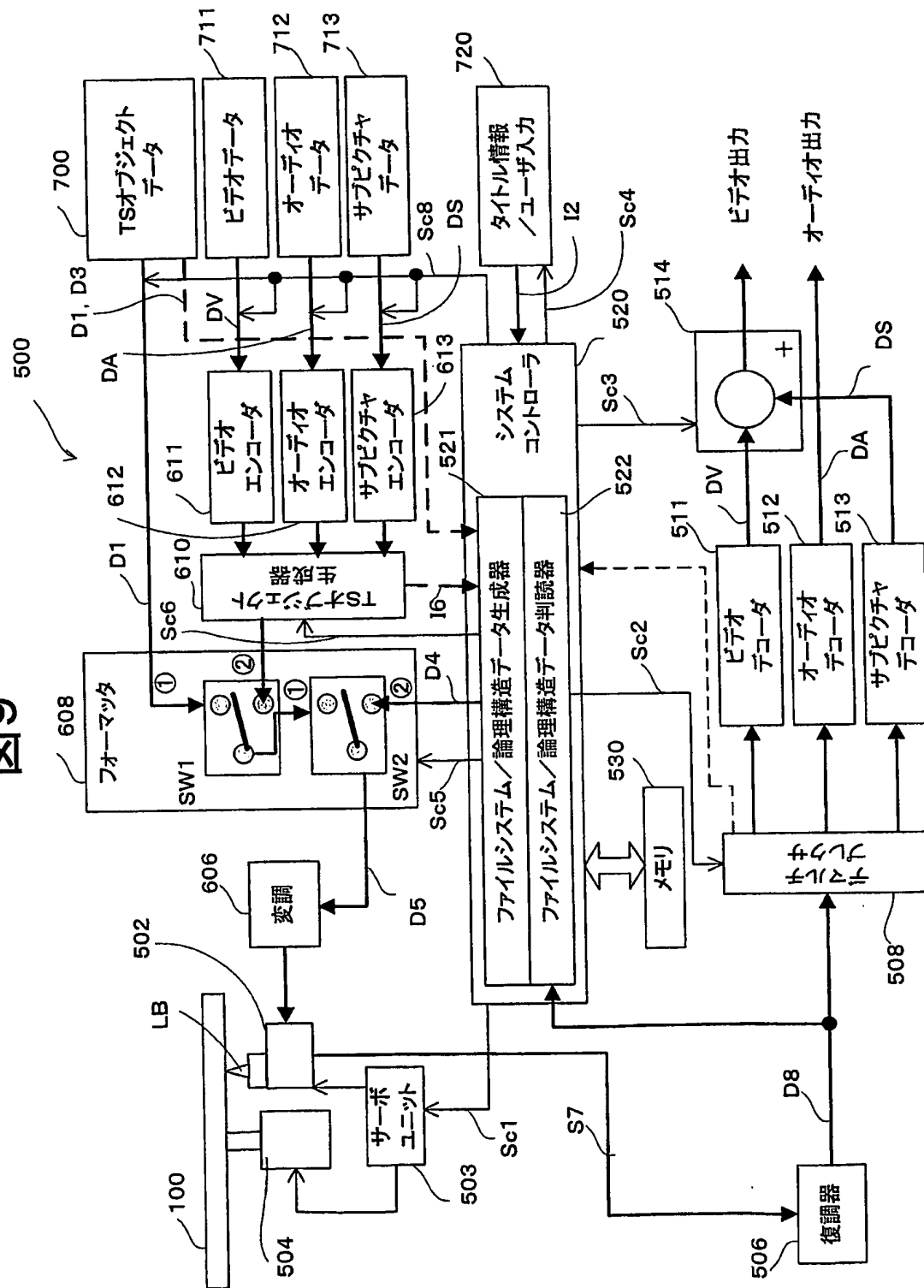


図10

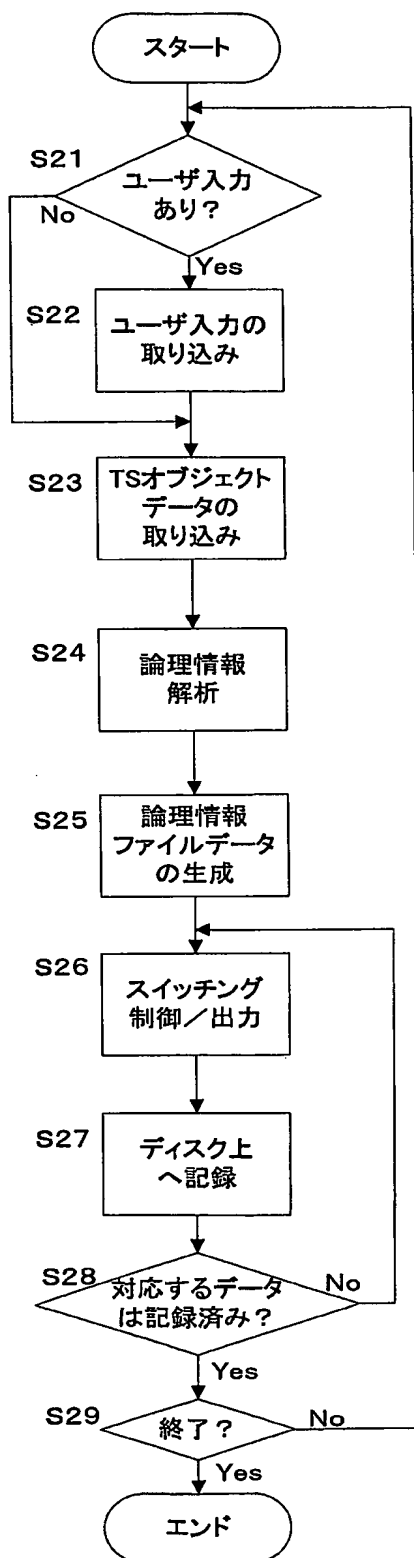


図11

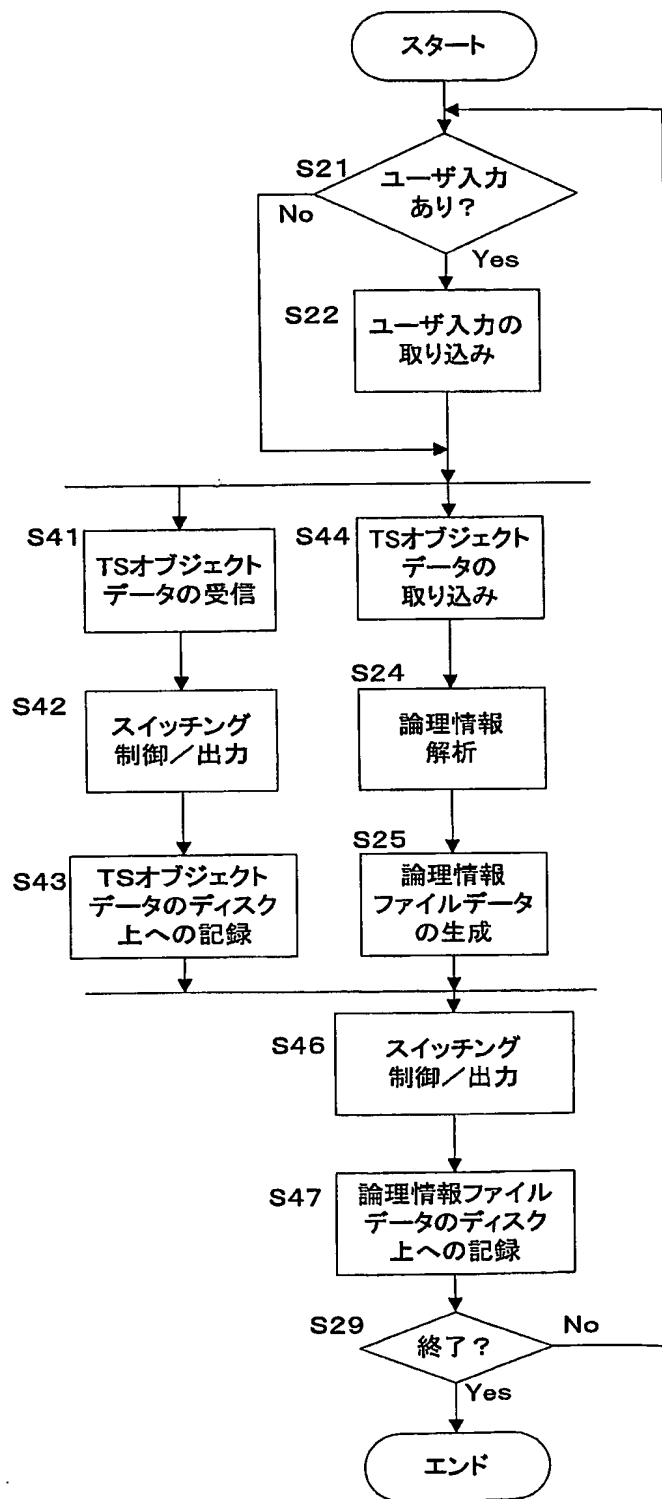


図12

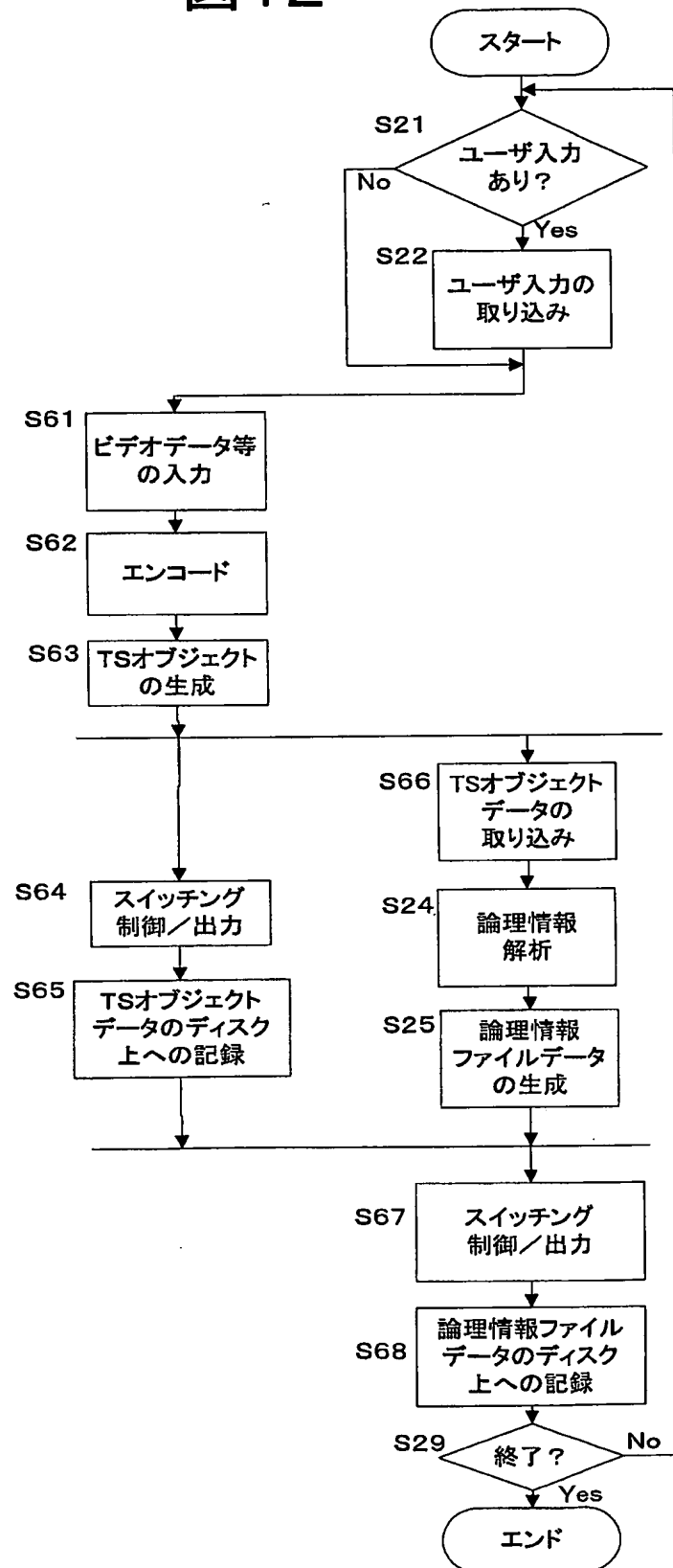


図13

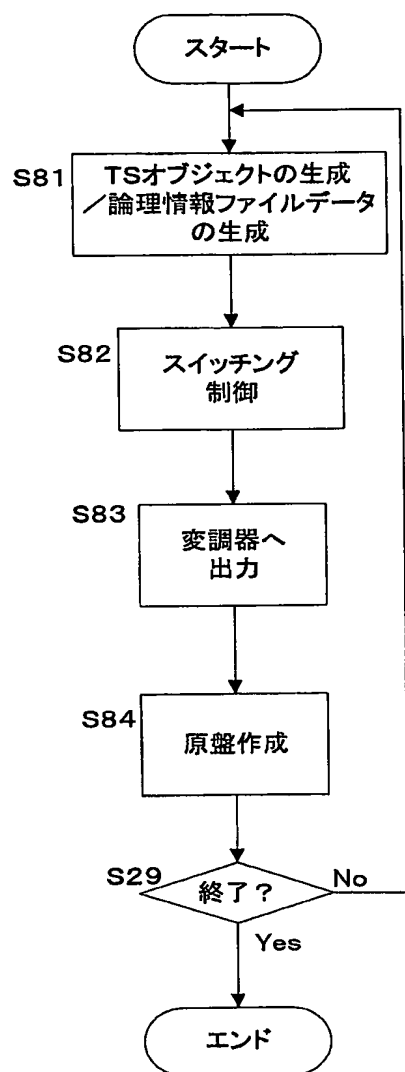


図14

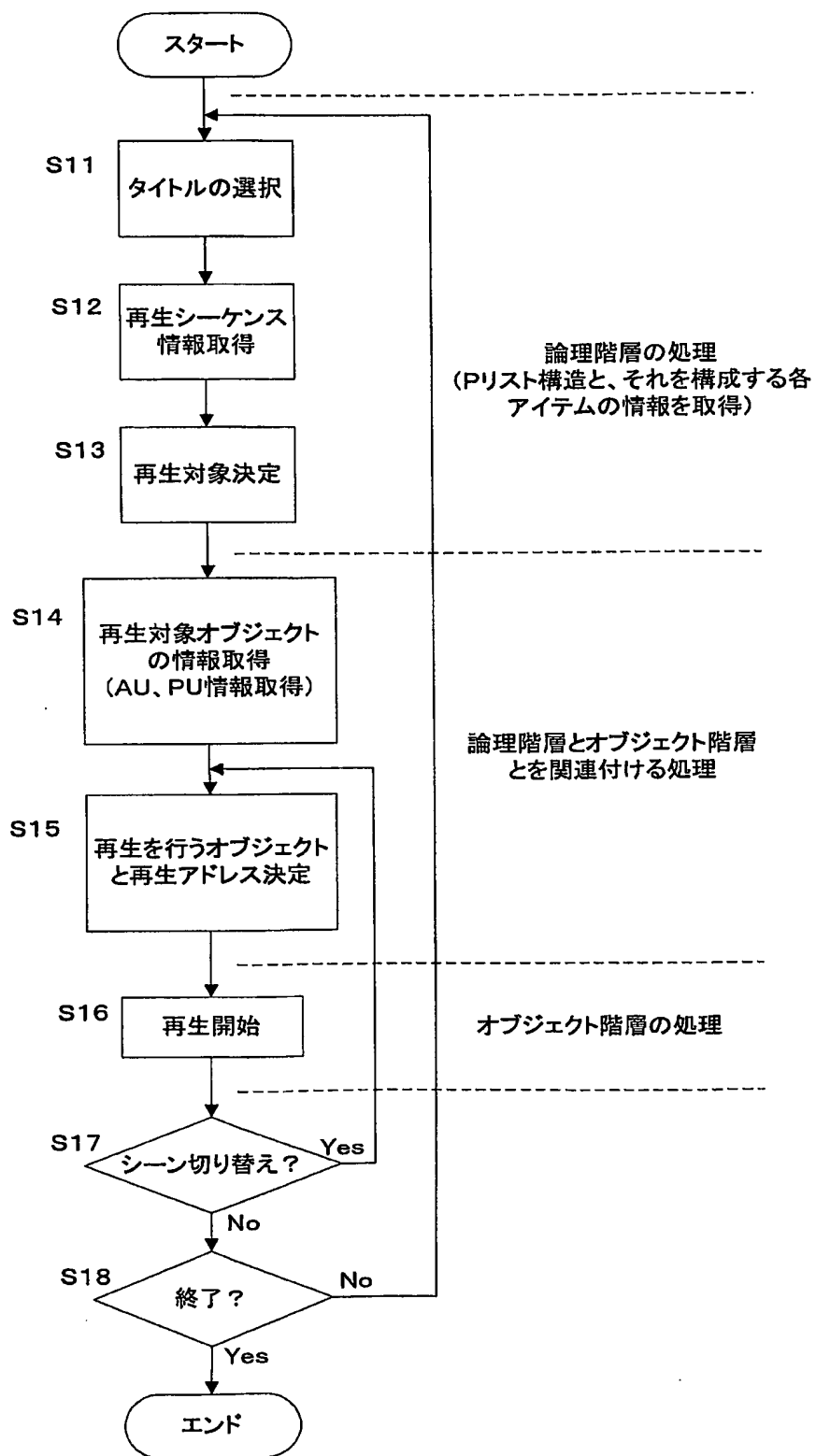


図15

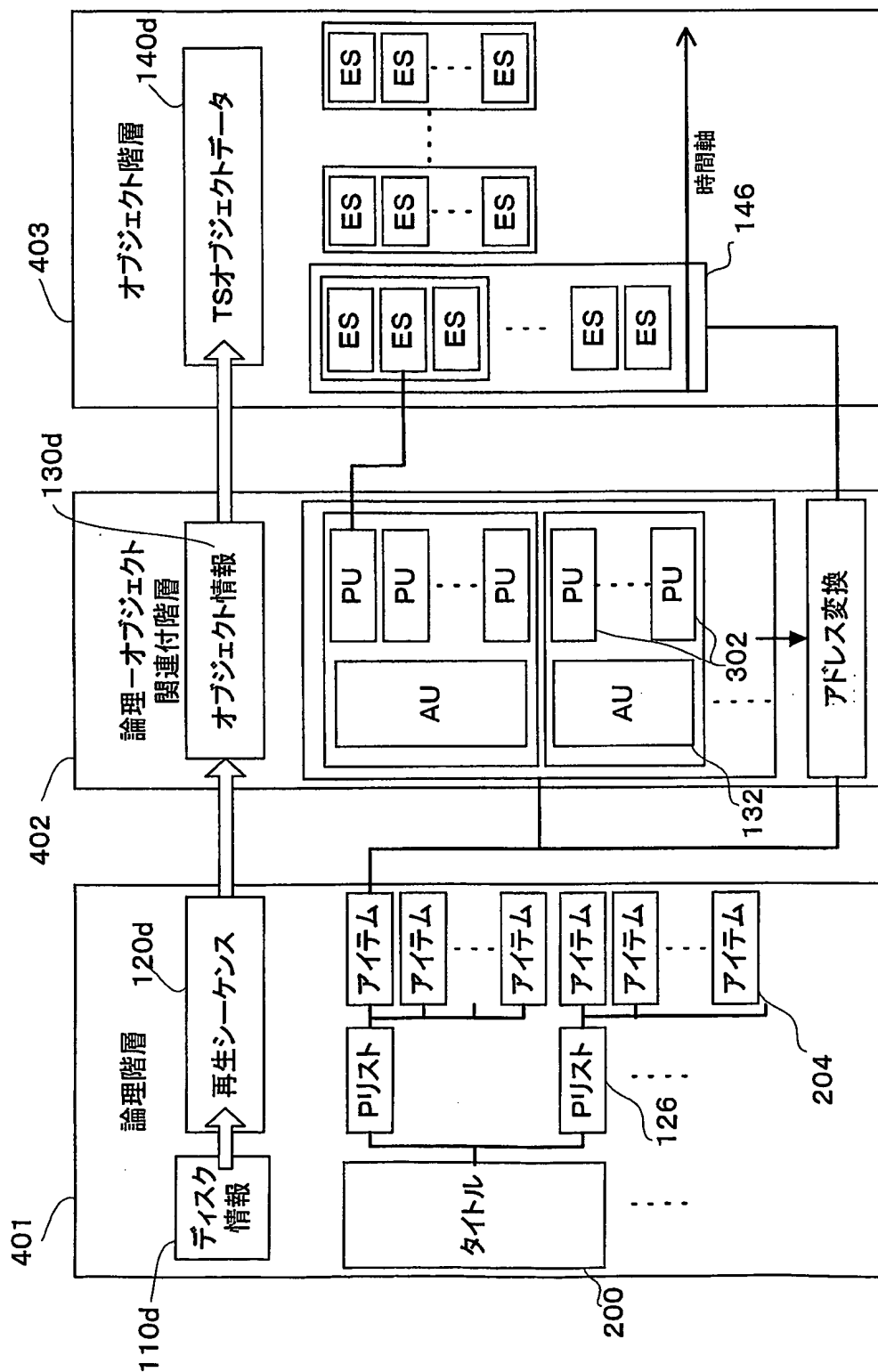


図16

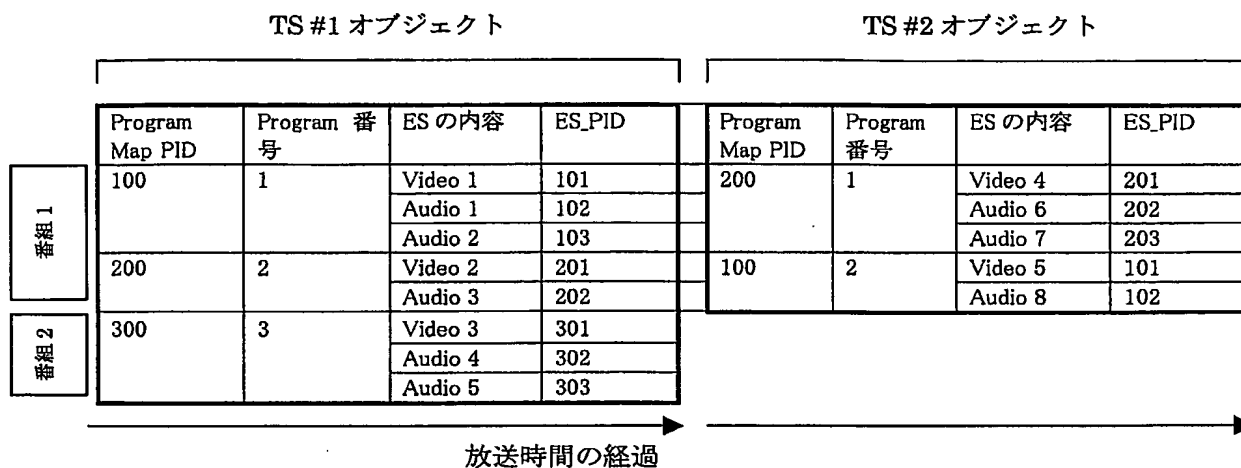


図17

TS #1 オブジェクトの PAT と PMT

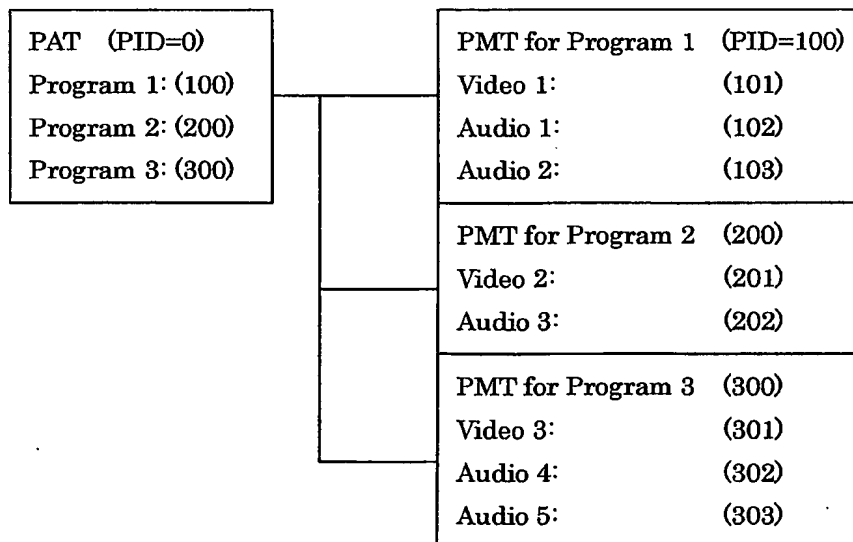


図18

TS #2 オブジェクトの PAT と PMT

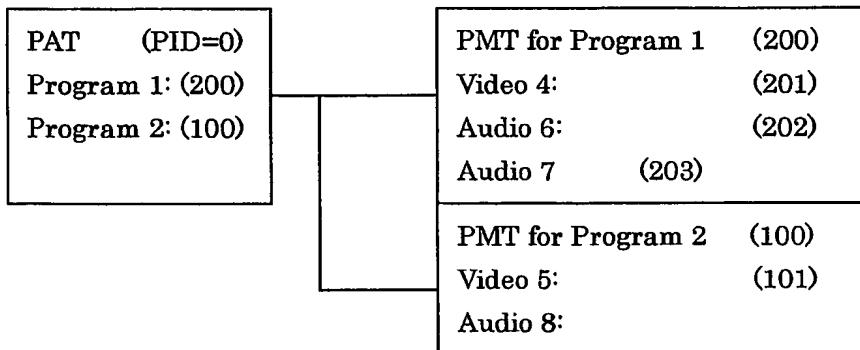


図19

TS #3 オブジェクト

Program Map PID	Program 番号	ES の内容	ES_PID
100	1	Video 6	101
		Audio 9	102
		Audio 10	103
		Sub picture 1	104
		Sub picture 2	105

図20

TS #3 オブジェクトの PAT と PMT

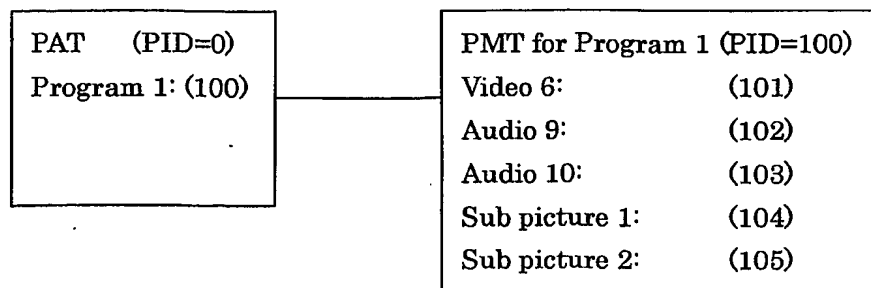


図21

100

ディスク				
タイトル #1		タイトル #2		
P リスト #1		P リスト #2		
Item #1		Item #2		Item #1
TS #1 オブジェクト		TS #2 オブジェクト		TS #3 オブジェクト
Vision #1	Video 1	Vision# 1	Video 4	Video 6
	Audio 2		Audio 7	Audio 9
Vision #2	Video 2	Vision# 2	Video 5	Audio 10
	Audio 3		Audio 8	Sub picture 1
				Sub picture 2

図22

110

114

112

図22

Field 名		記述内容
ディスク総合情報		ディスクボリューム情報、総タイトル数等
タイトル情報 table	タイトルポインタ	タイトル#1 情報の格納アドレス、 タイトル Type 等のタイトル#1 に関するその他の情報
		タイトル#2 情報の格納アドレス、 タイトル Type 等のタイトル#1 に関するその他の情報

	タイトル#1 情報	タイトル#1 の先頭 P リスト番号、 この P リストに関するその他の情報
		タイトル#1 内のその他の P リスト番号、 この P リストに関するその他の情報

	タイトル#2 情報	タイトル#2 の先頭 P リスト番号、 この P リストに関するその他の情報

その他の情報		

118

図23

タイトル情報table

114

Field 名	記述内容
タイトルポインタ	タイトル #1 情報の格納アドレス、 タイトル Type = one P リストタイトル、つまり全 P リスト数=1、 その他の情報
	タイトル #2 情報の格納アドレス、 タイトル Type = one P リストタイトル、つまり全 P リスト数=1、 その他の情報
タイトル #1 情報	先頭 P リスト番号=1、 Chapter 情報等のこのリストに関するその他の情報
タイトル #2 情報	先頭 P リスト番号=2、 Chapter 情報等のこのリストに関するその他の情報

図24

Pリスト情報table

121

122

124

Field 名	記述内容	
P リスト総合情報	P リストサイズ、総 P リスト数等	
P リスト ポインタ table	P リスト#1 ポインタ	P リスト#1 情報格納アドレス
	P リスト#2 ポインタ	P リスト#2 情報格納アドレス
P リスト #1 情報 table	P リスト#1 総合情報	
	P リスト#1 を構成する Item 総数=2、その他の情報	
	P リスト#1 Item 情報 table	Item#1 情報
		Item#2 情報
P リスト #2 情報 table	その他の情報	
	P リスト#2 総合情報	
	P リスト#2 を構成する Item 総数=1、その他の情報	
	P リスト#2 Item 情報 table	Item#1 情報
その他の情報		オブジェクト情報ファイル中の AU table 内の該当 AU 番号、他

126

128

図25

オブジェクト情報 table

AU Table

131

Field 名				内容
AU table 総合情報				AU の数、各 AU へのポインタなど
AU Table	AU #1	PU #1	ES_Table Index #1	ES_map table の Index 番号 = 1
			ES_Table Index #2	
	132I	PU #2	ES_Table Index #1	4
			ES_Table Index #2	5
	AU #2	PU #1	ES_Table Index #1	9
			ES_Table Index #2	10
		PU #2	ES_Table Index #1	12
			ES_Table Index #2	13
	AU #3	PU #1	ES_Table Index #1	14
			ES_Table Index #2	15
			ES_Table Index #3	16
			ES_Table Index #4	17
ES_Table Index #5			18	
302I				
その他の情報				

ES_Map Table

134

Field 名		内容
ES_Map Table	ES_map table 総合情報	Index の数など、
	Index #1	ES_PID の値 = 101 アドレス情報
	Index #2	ES_PID = 102 アドレス情報
	Index #3	ES_PID = 103 アドレス情報
	Index #4	ES_PID = 201 アドレス情報
	Index #5	ES_PID = 202 アドレス情報
	Index #6	ES_PID = 301 アドレス情報
	Index #7	ES_PID = 302 アドレス情報
	Index #8	ES_PID = 303 アドレス情報
	Index #9	ES_PID = 201 アドレス情報
	Index #10	ES_PID = 202 アドレス情報
	Index #11	ES_PID = 203 アドレス情報
	Index #12	ES_PID = 101 アドレス情報
	Index #13	ES_PID = 102 アドレス情報
	Index #14	ES_PID = 101 アドレス情報
	Index #15	ES_PID = 102 アドレス情報
	Index #16	ES_PID = 103 アドレス情報
	Index #17	ES_PID = 104 アドレス情報
	Index #18	ES_PID = 105 アドレス情報
その他の情報		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/92, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-268537 A (Toshiba Corp.), 29 September, 2000 (29.09.00), Full text; Figs. 1 to 40 & EP 1021048 A2 & US 2001/09604 A1	1-21
A	JP 2000-312342 A (Canon Inc.), 07 November, 2000 (07.11.00), Full text; Figs. 1 to 16 & EP 1033875 A2	1-21
A	JP 2001-128100 A (Sony Corp.), 11 May, 2001 (11.05.01), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to
"A" document defining the general state of the art which is not	understand the principle or theory underlying the invention
considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
"E" earlier document but published on or after the international filing	considered novel or cannot be considered to involve an inventive
date	step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
cited to establish the publication date of another citation or other	considered to involve an inventive step when the document is
special reason (as specified)	combined with one or more other such documents, such
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other	combination being obvious to a person skilled in the art
means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later	
than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
04 April, 2003 (04.04.03).

Date of mailing of the international search report
15 April, 2003 (15.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-022658 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 January, 2003 (24.01.03), Full text; Figs. 1 to 23 (Family: none)	1-21
A	JP 11-220692 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	1-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/92, G11B 20/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/76-5/956, G11B 20/10-20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-268537 A (株式会社東芝) 2000.09.29 全文, 第1-40図 & EP 1021048 A2 & US 2001/09604 A1	1-21
A	JP 2000-312342 A (キヤノン株式会社) 2000.11.07 全文, 第1-16図 & EP 1033875 A2	1-21
A	JP 2001-128100 A (ソニー株式会社) 2001.05.11 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	1-21

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.04.03

国際調査報告の発送日

15.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

5C

9185

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-022658 A (松下電器産業株式会社) 2003.01.24 全文, 第 1 - 2 3 図 (ファミリーなし)	1 - 2 1
A	JP 11-220692 A (松下電器産業株式会社) 1999.08.10 全文, 第 1 - 1 3 図 (ファミリーなし)	1 - 2 1